BECKHOFF New Automation Technology

Originalhandbuch | DI
CB7268

Computerboard



Inhaltsverzeichnis

| 1 | Ausg | Ausgabestände der Dokumentation 5 | | | | | | |
|---|-------------|-----------------------------------|------------------------------------|------|--|--|--|--|
| 2 | Hinw | nweise zur Dokumentation | | | | | | |
| 3 | Siche | rheitshinweise | | | | | | |
| 4 | 4 Übersicht | | | | | | | |
| | 4.1 | 4.1 Eigenschaften | | | | | | |
| | 4.2 | Featureli | ste | . 10 | | | | |
| | 4.3 | Spezifika | ationen und Dokumente | . 11 | | | | |
| 5 | Exter | ne Anscl | nlüsse | . 12 | | | | |
| | 5.1 | Steckerü | bersicht extern | . 12 | | | | |
| | 5.2 | Schnittst | ellenliste | . 12 | | | | |
| | 5.3 | Frontpar | el: Stromversorgung (X101) | . 13 | | | | |
| | 5.4 | Frontpar | nel: LAN 1 - 3 (X102, X103, X104) | . 14 | | | | |
| | 5.5 | Frontpar | iel: DisplayPort (X105) | . 15 | | | | |
| | 5.6 | Frontpar | nel: USB 3.1 GEN2 (X106-X109) | . 16 | | | | |
| 6 | Interr | ne Ansch | lüsse | . 17 | | | | |
| | 6.1 | Steckerübersicht intern | | | | | | |
| | 6.2 | Steckerli | ste | . 17 | | | | |
| | 6.3 | Intern: B | ntern: BeaCon140 | | | | | |
| | 6.4 | Intern: B | atterie | . 21 | | | | |
| | 6.5 | Intern: F | AN | . 21 | | | | |
| | 6.6 | Intern: M | .2 | . 22 | | | | |
| 7 | LED's | LED's | | | | | | |
| | 7.1 | Powercontrol | | | | | | |
| | 7.2 | SATA | | 25 | | | | |
| | 7.3 | TwinCAT | | | | | | |
| | 7.4 | UPS-OC | Τ | 26 | | | | |
| 8 | BIOS | | | . 27 | | | | |
| | 8.1 | Benutzui | ng des Setups | . 27 | | | | |
| | 8.2 | Main | | 28 | | | | |
| | 8.3 | Advance | d | . 30 | | | | |
| | | 8.3.1 | RC ACPI Settings | 31 | | | | |
| | | 8.3.2 | CPU Configuration | 32 | | | | |
| | | 8.3.3 | Trusted Computing Disable | 33 | | | | |
| | | 8.3.4 | Trusted Computing Enable | 34 | | | | |
| | | 8.3.5 | ACPI Settings Enabled | 35 | | | | |
| | | 8.3.6 | ACPI Settings Disabled | 36 | | | | |
| | | 8.3.7 | Hardware Monitor | 37 | | | | |
| | | 8.3.8 | AMI Graphic Output Protocol Policy | 37 | | | | |
| | | 8.3.9 | PCI Subsystem Settings | 38 | | | | |
| | | 8.3.10 | USB Configuration | 40 | | | | |
| | | 8.3.11 | NVMe Configuration | 41 | | | | |
| | | 8.3.12 | Power Controller Options | 42 | | | | |

BECKHOFF

| | | 8.3.13 | BAseCon* Configuration | 43 |
|----|----------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------|
| | | 8.3.14 | SATA And RST Configuration | 44 |
| | | 8.3.15 | TLS Auth Configuration | 47 |
| | | 8.3.16 | Network Stack Configuration | 49 |
| | | 8.3.17 | Network Stack Configuration enabled | 50 |
| | | 8.3.18 | Intel Rapid Storage Technology | 51 |
| | | 8.3.19 | Intel Ethernet Connection(2) I219-LM | 51 |
| | | 8.3.20 | Driver Health | 53 |
| | 8.4 | Chipset. | | . 53 |
| | | 8.4.1 | System Agent SA Configuration | 54 |
| | | 8.4.2 | PCH-IO Configuration | 56 |
| | 8.5 | Security. | | . 63 |
| | | 8.5.1 | Secure Boot | 64 |
| | 8.6 | Boot | | . 74 |
| | | 8.6.1 | Advanced Fixed Boot Order Parameters | 75 |
| | 8.7 | Save&E> | <it< td=""><td>. 76</td></it<> | . 76 |
| | 8.8 | BIOS-Up | date | . 77 |
| 9 | Mech | nanische | Zeichnungen | . 78 |
| | 9.1 | Leiterpla | tte: Abmessungen | . 78 |
| | 9.2 | Leiterpla | tte: Bohrungen | . 79 |
| 10 | Tech | nische Da | aten | . 80 |
| | 10.1 | Elektrisc | he Daten | . 80 |
| | 10.2 | Umgebu | ngsbedingungen | . 80 |
| | 10.3 | Thermiso | che Spezifikationen | . 81 |
| 11 | Supp | ort und S | Service | . 82 |
| 12 | Anha | ing I: Pos | t-Codes | . 83 |
| 13 | Anha | ng II: Re | ssourcen | . 84 |
| | 12 1 | Interrupt | CB7268 | 84 |
| | 13.1 | monup | | . 04 |
| | 13.1 13.2 | PCI-Dev | ices CB7268 | . 85 |
| | 13.1 13.2 13.3 | PCI-Dev SMB-De | ices CB7268 vices CB7268 | . 85 . 86 |

1 Ausgabestände der Dokumentation

| Version | Änderungen |
|---------|--|
| 0.1 | Vorläufige Version nur mechanischer Teil |
| 0.2 | Vorläufige Version um Bios-Einträge ergänzt. |
| 0.3 | Vorläufige Version |
| 1.0 | Erstes Release inkl. Änderung von BAseCon140 auf BeaCon140 |
| 1.1 | Aktualisiertes BIOS 0.14 und neues Deckblatt |

2 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentliche Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff[®], TwinCAT[®], EtherCAT[®], EtherCAT G[®], EtherCAT G10[®], EtherCAT P[®], Safety over EtherCAT[®], TwinSAFE[®], XFC[®], und XTS[®] und XPlanar[®], sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

Ether**CAT**

EtherCAT[®] ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmusteroder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

3 Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen! Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Erklärung der Symbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit einem nebenstehenden Sicherheitshinweis oder Hinweistext verwendet. Die Sicherheitshinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

▲ GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

▲ VORSICHT

Schädigung von Personen!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen geschädigt werden!

HINWEIS

Schädigung von Umwelt oder Geräten

Wenn der Hinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Umwelt oder Geräte geschädigt werden.



Tipp oder Fingerzeig

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.



UL-Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen bezüglich der UL-Zulassung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Computerboard CB7268 wurde ausschließlich für die Konfiguration in Automatisierungsprozessen konstruiert und entwickelt. Dazu ist das Board mit externen Schnittstellen ausgestattet, um digitale oder analoge Signale aufzunehmen oder auszugeben oder an übergeordnete Komponenten weiterzuleiten.

Jegliche davon abweichende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die angegebenen Grenzwerte für elektrische- und technische Daten müssen eingehalten werden.

4 Übersicht

4.1 Eigenschaften

Das CB7268 ist als leistungsstarkes Kompaktboard konzipiert, das auf Intel®s Whiskeylake-Prozessor basiert. Modernste energiesparende DDR4-Technologie ermöglicht einen Speicherausbau von bis zu 16GB.

Als Standardschnittstellen stehen im Frontpanel ein DisplayPort-Anschluss, 3 Gigabit-LAN-Anschlüsse und 4 USB3.1 GEN2-Schnittstellen zur Verfügung.

Der BeaCon140-Stecker ermöglicht die flexible Erweiterung der I/O-Funktionen des CB7268. Er stellt bis zu 7 PCIe-Lanes zur Verfügung, von denen 4 mit SATA und 3 mit USB 3.1 GEN2-Signalen gemultiplext sein können. Die Konfiguration der I/O-Funktionen übernimmt der PIC auf der Erweiterungskarte. Der PIC enthält die Konfigurationsdaten, die beim Anschluss an das Board kommuniziert werden und so eine unkomplizierte und selbstkonfigurierende Erweiterung der I/O-Optionen ermöglichen.

Eine LED informiert über den Status des Powercontrollers.

Das extrem kleine Format des CB7268 bietet die volle Funktionalität eines Motherboards.

Die Stromversorgung ist über einen 4-poligen Stecker im Frontpanel realisiert.



Abb. 1: CB7268 Blockschaltbild

4.2 Featureliste

• Verfügbarkeit der Prozessoren

Die Featureliste führt alle bestellbaren Prozessoren auf. Ihre tatsächliche Verfügbarkeit ist herstellerabhängig.

| Featureliste | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|
| CB7268 | 120 x 75-Board | | | |
| CPU | Intel® Celeron® 4305U (DC, 2M, 2,0 GHz, TDP 15 W | | | |
| | Intel® Core™ i3-8145U (DC, 2M, 2,1 GHz), TDP 15 W | | | |
| | Intel® Core™ i5-8365U (QC, 6M, 1,6 GHz), TDP 15 W | | | |
| | Intel® Core™ i7-8665U (QC, 8M, 1,7 GHz), TDP 15 W | | | |
| Sockel | FCBGA1528 | | | |
| Speicher | OnBoard DDR4-2400/LPDD3-2133 (je nach CPU bis 2400 MHz, bis 8 GB) | | | |
| I/O Frontpanel | 1x Power | | | |
| | 1x DisplayPort (Anschluß eines HDMI-Adapters für ein HDMI-Signal möglich.) | | | |
| | 3 x LAN 10/100/1000 | | | |
| | 4 x USB 3.1 GEN2 | | | |
| I/O intern | 1x M.2 (B) Sockel, Signale chipsatzabhängig | | | |
| | (siehe <u>Intern: M.2 [) 22]</u> | | | |
| | 1x BeaCon140, Signale (siehe Intern: BeaCon140 [) 18]) | | | |
| Grafikauflösung | Max. Auflösung (HDMI 1.4) 4096x2304@24Hz | | | |
| | Max. Auflösung (DP1.2) 4096x2304@60Hz | | | |
| | Max. Auflösung (eDP - integrierter Flachbildschirm) 4096x2304@60Hz | | | |
| RTC | Mit externer CMOS-Batterie (über 2-poligen Stecker oder Erweiterungskarte) | | | |
| BIOS AMI® Aptio V | | | | |
| Stromversorgung | 24 V _{DC} Netzteil (+20 % / - 15 %) Überspannungs- und Unterspannungsschutz Verpolungsschutz, UPS-OCT möglich | | | |
| Format | 120 x 75 mm, galvanisch isoliert | | | |

BECKHOFF

4.3 Spezifikationen und Dokumente

Für die Erstellung dieses Handbuchs bzw. als weiterführende technische Dokumentation wurden die folgenden Dokumente, Spezifikationen oder Internetseiten verwendet.

- PCI Express® Base Specification
- Version 2.0
- www.pcisig.com
- ACPI-Spezifikation
- Version 3.0
- www.acpi.info
- ATA/ATAPI-Spezifikation
- Version 7 Rev. 1
- www.t13.org
- USB-Spezifikationen
- www.usb.org
- SM-Bus-Spezifikation
- Version 2.0
- www.smbus.org
- Intel®-Chipbeschreibungen
- Intel® WhiskeyLake Product Family datasheet, Prozessoren (Celeron4305UE, i3-8145UE, i5-8345UE, i7-8665UE)
- www.intel.com
- Intel®-Chipbeschreibung
- i210 Datasheet
- i219 Datasheet
- www.intel.com
- American Megatrends®
- Aptio[™] Text Setup Environment (TSE) User Manual
- www.ami.com
- American Megatrends®
- Aptio™ 5.x Status Codes
- www.ami.com

5 Externe Anschlüsse

5.1 Steckerübersicht extern

Die Abbildung zeigt die externen Schnittstellen des CB7268. Die nachstehende Liste zeigt die Schnittstellen und verweist auf die jeweilige Handbuchseite, auf der weitergehende Informationen zu dieser Schnittstelle nachgelesen werden können.



Frontpanel

Die Darstellung enstspricht der Einbausituation im PC-Gehäuse.

5.2 Schnittstellenliste

| *Nummer | Funktion (Bezeichnung) | Seite |
|---------------|------------------------|--|
| P1300 | Vin (X101) | Siehe: Frontpanel: Stromversorgung (X101) [> 13] |
| P900 | LAN 1 (X102) | Siehe: Frontpanel: LAN 1 - 3 (X102, X103, X104) [> 14] |
| P905 | LAN 2 (X103) | Siehe: Frontpanel: LAN 1 - 3 (X102, X103, X104) [> 14] |
| P902 | LAN 2 (X104) | Siehe: Frontpanel: LAN 1 - 3 (X102, X103, X104) [> 14] |
| P906 | DisplayPort (X105) | Siehe: Frontpanel: DisplayPort (X105) [15] |
| P901 | USB3.1 (X106) | Siehe: Frontpanel: USB 3.1 GEN2 (X106-X109) [▶ 16] |
| P903 | USB3.1 (X107) | Siehe: Frontpanel: USB 3.1 GEN2 (X106-X109) [) 16] |
| P904 | USB3.1 (X108) | Siehe: Frontpanel: USB 3.1 GEN2 (X106-X109) [) 16] |
| P907 | USB3.1 (X109) | Siehe:Frontpanel: USB 3.1 GEN2 (X106-X109) [16] |
| *Auflistung v | on Rechts nach Links | · · |

Auflistung von Rechts nach Links



Die Zahlen in den Klammern entsprechen den externen Schnittstellen auf dem Gehäuse der Frontseite des Industrie-PC.

5.3 Frontpanel: Stromversorgung (X101)



Abb. 3: CB7268 Power X101

Der Anschluss für die Stromversorgung ist als 2x2-poliger Gehäusestecker (P20THR-1818504) realisiert. An Pin 3 liegt die Hauptspannungsversorgung (24 V) der Baugruppe an. Diese kann auch als UPS-OCT (One Cable Technology) realisiert werden, d.h. dass über dieses Kabel auch das Signal für die USV an das Board übertragen wird.



Bitte beachten Sie, dass es Systemzustände gibt, in denen das Betätigen eines angeschlossenen PC_Start-Schalters vom System ignoriert wird, z.B. während des Bootens eines Windows-Betriebssystems.

Wiederholen Sie in diesem Fall die Betätigung des Schalters nach einigen Sekunden. Gleiches gilt für angeschlossene PC_Start-Taster.

| Pinbelegung Stromstecker: | | | | | | | |
|---|------------|---|------------|-----|---|--|--|
| Beschreibung | Signal Pir | | Pin Signal | | Beschreibung | | |
| PC_On: Eingang zum Starten und Herunterfahren des PCs. | PC_On | 1 | 3 | Vin | Versorgungsspannung 24 V UPS-OCT wird unterstützt. | | |
| Low (0 V oder offener Kontakt): PC startet. | | | | | | | |
| High (>3 V): PC fährt herunter. | | | | | | | |
| Power Status: Ausgang des Power Status. Die Spannung entspricht der positiven Versorgungsspannung und kann mit 500 mA belastet werden. | PC_AKTIV | 2 | 4 | GND | Masse | | |
| Low (0 V): PC ist aus. | | | | | | | |
| High (Vin): PC ist an. | | | | | | | |

5.4 Frontpanel: LAN 1 - 3 (X102, X103, X104)

Das Board verfügt über drei Gigabit-LAN-Anschlüsse. (An diese können 10BaseT-, 100BaseT- und 1000BaseT-kompatible Netzwerkkomponenten angeschlossen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. Auto-Cross und Auto-Negotiate stehen ebenso zur Verfügung wie PXE- und RPL-Funktionalität. Controller ist Intel®'s i219 für LAN1 und i210 für LAN 2 und LAN3.



X104 X103 X102

Abb. 4: CB7268 LAN X102-104

| Pinbelegung LAN-Stecker: | | | | |
|--------------------------|--------|-----------------|--|--|
| Pin | Name | Beschreibung | | |
| 1 | LAN-0 | LAN Leitung 0 + | | |
| 2 | LAN-0# | LAN Leitung 0 - | | |
| 3 | LAN-1 | LAN Leitung 1 + | | |
| 4 | LAN-2 | LAN Leitung 2 + | | |
| 5 | LAN-2# | LAN Leitung 2 - | | |
| 6 | LAN-1# | LAN Leitung 1 - | | |
| 7 | LAN-3 | LAN Leitung 3 + | | |
| 8 | LAN-3# | LAN Leitung 3 - | | |

Die LEDs der LAN-Schnittstellen zeigen die Aktivität und die Geschwindigkeit der Datenübertragung (Mbit/s) an. Die linke LED leuchtet bei Verbindung und Aktivität, die rechte LED bei Datenübertragung:

| Linke LED Dauerhaft bei Verbindung, Blinkend bei Datenübertragung | Rechte LED Dauerhaft bei Datenübertragung | Mbit/s |
|---|--|--------|
| Grün | Grün | 1000 |
| Grün | Orange | 100 |
| Grün | Nichts | 10 |

Echtzeitanwendungen

Der über PCIe angebundene Ethernet-Port ist in der Regel für Zyklus-Zeiten <= 1ms und für Distributed-Clock-Anwendungen bei EtherCAT geeignet.

Der im Chipsatz integrierte Ethernet-Port ist in der Regel für Real-Time-Ethernet-Anwendungen mit Zyklus-Zeiten > 1ms (ohne Distributed-Clocks) geeignet.

5.5 Frontpanel: DisplayPort (X105)

Für Geräte mit DisplayPort-Anschluss steht ein entsprechender Standard-Stecker (Foxconn 3VD11203-DPA1-4H) mit einem DisplayPort-Anschluss zur Verfügung.

Die Schnittstelle stellt zusätzlich HDMI/DVI-Signale zur Verfügung, die mit Hilfe eines Adapters genutzt werden können. Bitte wenden Sie sich an Ihren Distributor bezüglich passender Adapter.



Abb. 5: CB7268 DP Out X105

| Pinbelegung DisplayPort-Stecker: | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|-----|----|--------|---------------------------|--|--|
| Beschreibung | Signal | Pin | | Signal | Beschreibung | | |
| Display Port Lane 0 + | LO | 1 | 2 | GND | Masse | | |
| Display Port Lane 0 - | L#0 | 3 | 4 | L1 | Display Port Lane 1 + | | |
| Masse | GND | 5 | 6 | L#1 | Leitung 1 - | | |
| Display Port Lane 2 + | L2 | 7 | 8 | GND | Masse | | |
| Display Port Lane 2 - | L#2 | 9 | 10 | L3 | Display Port Lane 3 + | | |
| Masse | GND | 11 | 12 | L#3 | Display Port Lane 3 - | | |
| DP / HDMI | HDMI# | 13 | 14 | GND | Masse | | |
| Auxiliary plus | AUX | 15 | 16 | GND | Masse | | |
| Auxiliary minus | AUX# | 17 | 18 | HPD | Hot Plug Detect | | |
| Masse | GND | 19 | 20 | 3.3 V | Versorgungsspannung 3.3 V | | |



Umschaltung auf HDMI

Standardmäßig werden über die Schnittstelle DisplayPort-Signale herausgeführt. Unter Verwendung eines Level-Shifter-Kabels schaltet das Board entsprechend der DisplayPort-Spezifikation 1.1 automatisch auf HDMI-Signale um.



5.6 Frontpanel: USB 3.1 GEN2 (X106-X109)

Die USB-Kanäle 1, 2, 3 und 4 werden über einen Standard-USB-Steckverbinder zur Verfügung gestellt.

Diese USB-Kanäle unterstützen die USB-Spezifikation 3.1-GEN2. Entgegen der Spezifikation liefern die USB 3.1-Kanäle nur Strom bis 500mA. Für höhere Leistungsansprüche müssen Geräte mit einer eigenen Stromversorgung benutzt werden. Die USB-Schnittstellen sind elektronisch abgesichert.

Für die USB-Schnittstellen gilt, dass alle notwendigen Einstellungen für USB durch das BIOS durchgeführt werden. Es ist zu beachten, dass die Funktionalität "USB-Maus und Tastatur" des BIOS-Setup nur benötigt wird, wenn das Betriebssystem keine USB-Unterstützung bietet. Für Einstellungen im Setup und zum Booten von Windows mit einer angeschlossenen USB-Maus und Tastatur sollte diese Funktion nicht gewählt werden, weil dies zu erheblichen Leistungseinschränkungen führen würde.



USB3.1 USB3.1 USB3.1 USB3.1 X109 X108 X107 X106

Abb. 6: CB7268 USB3.1 X106-109

| Pinbelegung USB3.1-Gen2-Stecker: | | | | | |
|----------------------------------|--------|------------------------------|--|--|--|
| Pin | Signal | Beschreibung | | | |
| 1 | VCC | Versorgungsspannung 5 V | | | |
| 2 | D- | Daten - (USB 2.0) | | | |
| 3 | D+ | Daten + (USB 2.0) | | | |
| 4 | GND | Masse | | | |
| 5 | RX- | Receive Leitung - (USB 3.1) | | | |
| 6 | RX+ | Receive Leitung + (USB 3.1) | | | |
| 7 | GND | Masse | | | |
| 8 | TX- | Transmit Leitung - (USB 3.1) | | | |
| 9 | TX+ | Transmit Leitung + (USB 3.1) | | | |

6 Interne Anschlüsse

6.1 Steckerübersicht intern

Die Abbildung zeigt die internen Schnittstellen des CB7268. Die nachstehende Liste zeigt die internen Stecker und verweist auf die jeweilige Handbuchseite, auf der weitergehende Informationen zu diesem Stecker nachgelesen werden können.



Abb. 7: CB7268-Steckerübersicht intern

6.2 Steckerliste

| Nummer | Funktion (Bezeichnung) | Seite | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|--|--|
| P1000 | BeaCon140 | Siehe: Intern: BeaCon140 [18] | | |
| P401 | Lüfteranschluß Gehäusestecker (vierpolig) | Siehe: Intern: FAN [21] | | |
| P400 | RealTimeClock RTC- Gehäusestecker (zweipolig) | Siehe: Intern: Batterie [21] | | |
| P1001 | M.2 Sockel (B) | Siehe: Intern: M.2 [▶ 22] | | |
| *Auflistung von Rechts nach Links | | | | |

6.3 Intern: BeaCon140

In Verbindung mit dem Chipsatz ermöglicht der BeaCon140-Stecker die flexible Erweiterung der I/O-Funktionen des CB7268. Er stellt bis zu 7 PCIe-Lanes zur Verfügung, von denen maximal 4 mit SATA3.0 (6G) und maximal 4 mit PCIe-Leitungen, sowie maximal 3 PCIe-Leitungen mit maximal 3 USB3.1-GEN2-Leitungen gemultiplext sein können (siehe Tabelle). Über den BeaCon140-Stecker werden zudem DisplayPort-, SSIC-, SMBus- und 1Wire-Signale herausgeführt. Die Konfiguration der I/O-Funktionen übernimmt das Erweiterungsboard. Ein PIC auf der Erweiterungskarte enthält die Konfigurationsdaten, die beim Anschluss an das Board kommuniziert werden und so eine unkomplizierte und selbstkonfigurierende Erweiterung der I/O-Optionen ermöglichen.

Stromgrenzen beachten!

Um Beschädigungen des Geräts zu vermeiden, müssen folgende Stromgrenzen unbedingt beachtet werden:

Eine Maximalbelastung von 2,8 A pro Pin darf nicht überschritten werden. Bedingt durch die unterschiedlichen Stromaufnahmen der einsetzbaren Prozessoren kann die tatsächliche Stromaufnahme auch darunter liegen. Die jeweiligen Maximalwerte erhalten Sie auf Nachfrage bei Ihrem Distributor.

Unabhängig von der eingesetzten CPU darf eine Maximalbelastung von 100 W in Summe nicht überschritten werden.

HINWEIS

Signalspiegelung beim BeaCon-Stecker Stack Up

Bei der Stack Up-Variante des BeaCon-Steckers (Stecker auf der Top-Seite des Boards) werden die Signale mit einem Stack auf den Gegenstecker übertragen. Auf diesem Gegenstecker (Stack Down) sind die Signale gespiegelt. Auf dem Stack findet keine Spiegelung statt.

| 139 | 65 63 | 1 |
|--------------------|-------|-------|
| Provide the second | | P1000 |
| 140 | 66 64 | 2 |

Abb. 8: CB7268-BeaCon140

| Pinbelegung BeaCon140-Stecker: | | | | | |
|---|--------------------------|-------|-----|--------------------------|--|
| Beschreibung | Signal | Р | in | Signal | Beschreibung |
| P_VLoad 24 V SUSV Ausgang | VOLOAD/ P_VOLOAD1 | 1 | 2 | P_VIN1/VIN1 | V_IN SUSV Eingang |
| P_VLoad 24 V SUSV Ausgang | VOLOAD/ P VOLOAD2 | 3 | 4 | P_VIN2/VIN2 | P_VIN SUSV Eingang |
| (nicht herausgeführt) | 5V/NC | 5 | 6 | P GND/GND | Masse |
| (nicht herausgeführt) | 5V/NC | 7 | 8 | P GND/GND | Masse |
| | IS | SOLIE | RUN | G | |
| Standby 5 Volt | S5V | 13 | 14 | S3,3 V | Standby 3,3 V |
| Masse | GND | 15 | 16 | GND | Masse |
| PCIe Lane 1 Transmit + | PE1/SATA4-TX | 17 | 18 | RX-SATA4/PE1 | PCIe Lane 1 Receive + |
| PCIe Lane 1 Transmit - | PE1/SATA4-TX# | 19 | 20 | RX-SATA4/PE1# | PCle Lane 1 Receive - |
| Masse | GND | 21 | 22 | GND | Masse |
| PCIe Clock Lane 1 + | PECLK1 | 23 | 24 | PECLK2 | PCIe Clock Lane 2 + |
| PCIe Clock Lane 1 - | PECLK1# | 25 | 26 | PECLK2# | PCIe Clock Lane 2 - |
| Masse | GND | 27 | 28 | GND | Masse |
| PCI Lane 2 Transmit + | PE2/SATA3-TX | 29 | 30 | RX-SATA3/PE2 | PCle Lane 2 Receive |
| PCI Lane 2 Transmit - | PE2/SATA3-TX# | 31 | 32 | RX-SATA3/PE2# | PCle Lane 2 Receive - |
| Masse | GND | 33 | 34 | GND | Masse |
| PCIe Lane 3 Transmit + | PE3/SATA2-TX | 35 | 36 | RX-SATA2/PE3 | PCle Lane 3 Receive + |
| PCIe Lane 3 Transmit - | PE3/SATA2-TX# | 37 | 38 | RX-SATA2/PE3# | PCle Lane 3 Receive - |
| Masse | GND | 39 | 40 | GND | Masse |
| PCIe Lane 3 Clock + | PECLK3 | 41 | 42 | PECLK4 | PCIe Clock 4 + |
| PCIe Lane 3 Clock 3 - | PECLK3# | 43 | 44 | PECLK4# | PCle Clock 4 - |
| Masse | GND | 45 | 46 | GND | Masse |
| PCle Lane 4 Transmit + | PE4/SATA1-TX | 47 | 48 | RX-SATA1/PE4 | PCle Lane 4 Receive + |
| PCIe Lane 4 Transmit - | PE4/SATA1-TX# | 49 | 50 | RX-SATA1/PE4# | PCle Lane 4 Receive - |
| Masse | GND | 51 | 52 | GND | Masse |
| PCIe Clock Enable Lane 1 active low | PCKE1/DEVSLP4# | 53 | 54 | DEVSLP3/PCKE2# | PCIe Lane 2 Clock Enable active low |
| PCIe Clock Enable Lane 3 - | PCKE3/DEVSLP2# | 55 | 56 | DEVSLP1/PCKE4# | PCIe Lane 4 Clock Enable - |
| PCIe Reset active low | PERST# | 57 | 58 | PEWAKE# | PCIe Wake active low |
| SMBus Clock | SMBCLK | 59 | 60 | SMBDAT | SMBus Daten |
| | | K | ΈY | | |
| SMBus Alert active low | SMB-Alert# | 61 | 62 | 1Wire | 1-Wire |
| PCIe Clock Enable Lane 5 | PCKE5/OC4# | 63 | 64 | OC3/PCKE6# | PCIe Lane 6 Clock Enable 6 - |
| | | K | ΈY | | |
| PCIe Clock Enable Lane 7 | PCKE7/OC2# | 65 | 66 | OC1/PCKE8# | USB Overcurrent active low |
| Masse | GND | 67 | 68 | GND | Masse |
| PCIe Lane 5 Transmit + | PE5/USB3-4/ USBC1-TX | 69 | 70 | RX-USBC1/ USB3-4/PE5 | PCIe Lane 5 Receive + |
| PCIe Lane 5 Transmit - | PE5/USB3-4/ USBC1-TX# | 71 | 72 | RX-USBC1/ USB3-4/PE5# | PCIe Lane 5 Receive - |

| Pinbelegung BeaCon140-Stecker: | | | | | |
|---|---------------------------------|-----|-----|--------------------------|----------------------------------|
| Beschreibung | Signal | P | in | Signal | Beschreibung |
| USB 2.0 Kanal 7 + | USB2-4#/(GND) | 73 | 74 | USB2-3/(GND) | USB 2.0 Kanal 8 Daten + |
| PCIe Clock Lane 5 + | PECLK5/ USBC-SBU1/ (GND) | 75 | 76 | PECLK6/(GND) | PCIe Lane 6 Clock + |
| PCIe Clock Clock 5 - | PECLK5/ USBC-SBU2#/ (GND) | 77 | 78 | PECLK6#/(GND) | PCIe Lane 6 Clock - |
| USB 2.0 Kanal 7 - | USB2-4#/(GND) | 79 | 80 | USB2-3 D#/(GND) | USB 2.0 Kanal 8 |
| (nicht herausgeführt) | PE6/USB3-3/ USBC2-TX | 81 | 82 | RX-USBC2/ USB3-3/PE6 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | PE6/USB3-3-TX/ USBC2-TX# | 83 | 84 | RX-USBC2/ USB3-3/PE6# | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 85 | 86 | GND | Masse |
| PCIe Lane 7 Transmit + | PE7/USB3-2-TX | 87 | 88 | RX-USB3-2/PE7 | PCIe Lane 7 Receive + |
| PCle Lane 7 Transmit - | PE7/USB3-2-TX# | 89 | 90 | RX-USB3-2/PE7# | PCIe Lane 7 Receive - |
| USB 2.0 Kanal 9 + | USB2-2 (GND) | 91 | 92 | USB2-1/(GND) | USB 2.0 Kanal 10 + |
| PCIe Lane 8 Transmit + | PECLK7/(GND) | 93 | 94 | PECLK8/(GND) | PCIe Lane 8 Clock + |
| PCIe Lane 8 Transmit - | PECLK7#/(GND) | 95 | 96 | PECLK8#/(GND) | PCIe Lane 8 Clock - |
| USB 2.0 Kanal 9 - | USB2-2#/(GND) | 97 | 98 | USB2-1#/(GND) | USB 2.0 Kanal 10 - |
| PCIe Lane 8 Transmit + | PE8/USB3-1-TX | 99 | 100 | RX-USB3-1/PE8 | PCIe Lane 8 Receive + |
| PCle Lane 8 Transmit - | PE8/USB3-1-TX# | 101 | 102 | RX-USB3-1/PE8# | PCIe Lane 8 Receive - |
| Masse | GND | 103 | 104 | GND | Masse |
| | | K | ΈY | | · |
| SATA GP1 | SATAGP1 | 105 | 106 | SATAGP2 | SATA GP 2 |
| (nicht herausgeführt) | SATAGP3/ USBC-CC1 | 107 | 108 | USB-CC2/ SATAGP4 | (nicht herausgeführt) |
| TwinCAT LED Rot | TCLEDR | 109 | 110 | TCLEDG | TwinCAT LED Grün |
| TwinCAT LED Blau | TCLEDB | 111 | 112 | RES | LAN-Sync |
| SATA LED active low | SATA-LED | 113 | 114 | USBPWREN | USB Power Enable |
| RTC-Batterie | BATT | 115 | 116 | PWRFAIL | SUSV |
| Power Management Event active low | PME# | 117 | 118 | PWRGOOD | Powergood |
| Powerbutton active low | PWRBTN# | 119 | 120 | MRST# | Resetbutton active low |
| PSON | PSON | 121 | 122 | ATXPWRGD | ATX Powergood |
| Masse | GND | 123 | 124 | GND | Masse |
| DisplayPort -/ HDMID | DP#/DVI | 125 | 126 | DDCC/ DPAUX | DDC Clock / DisplayPort Aux + |
| DisplayPort Hot Plug Detect | DPHPD | 127 | 128 | DDCD/ DPAUX# | DDC Daten / DisplayPort Aux - |
| Masse | GND | 129 | 130 | GND | Masse |
| DisplayPort Lane 0 + | DPL0/TMDSD2 | 131 | 132 | TMDSD1/DPL1 | DisplayPort Lane 1+ |
| DisplayPort Lane 0 - | DPL0/TMDSD2# | 133 | 134 | TMDSD1DPL1# | DisplayPort Lane 1 - |
| Masse | GND | 135 | 136 | GND | Masse |
| DisplayPort Lane 2+ | DPL2/TMDS0 | 137 | 138 | TMDSD3/DPL3 | DisplayPort Lane 3 + |
| DisplayPort Lane 2 - | DPL2/FMDS0# | 139 | 140 | TMDSD3/DPL3# | DisplayPort Lane 3 - |

6.4 Intern: Batterie

Das Computerboard verfügt über einen 2-poligen Batterieanschluss. Dieser ermöglicht es, eine RTC-Batterie direkt an das Computerboard anzuschließen.



Abb. 9: CB7268-Bat

| Pinbelegung: Batteriestecker | | | |
|------------------------------|-----------|-----------------------|--|
| Pin | Signal | Beschreibung | |
| 1 | 3,3 V_RTC | 3,3 V für RTC der CPU | |
| 2 | GND | Masse | |

6.5 Intern: FAN

Das Computerboard verfügt über einen 4-poligen Lüfteranschluss. Dieser ermöglicht es, Lüfter mit einer Versorgungsspannung von 12 Volt direkt an das Computerboard anzuschließen. Ein Signal für die Überwachung der Lüfterdrehzahl ist ebenfalls vorhanden.



Abb. 10: CB7268-Fan

| Pinbelegung Lüfterstecker: | | | |
|----------------------------|--------|-----------------------------------|--|
| Pin | Signal | Beschreibung | |
| 1 | GND | Masse | |
| 2 | 12 V | Versorgungsspannung 12 V geregelt | |
| 3 | ТАСНО | Drehzahlüberwachung | |
| 4 | PWM | Drehzahlsteuerung | |

6.6 Intern: M.2

Das CB7268 ist mit einem M.2-Sockel (KeyB) ausgestattet, auf den eine M.2-2280-Karte oder M.2-2242-Karte (Key B) gesteckt werden kann. Adapterkarten mit Standard-Steckverbindern sind als Zubehör erhältlich. Bitte kontaktieren Sie hierfür Ihren Distributor.

| 1 | 75 |
|---|-------|
| 1 | ····· |
| 2 | 74 |
| F | 21001 |
| | |

Abb. 11: CB7268-M.2

| Pinbelegung M.2-Stecker (Key B) | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|----|----|------------------------|--------------------------------|
| Beschreibung | Signal | P | in | Signal | Beschreibung |
| Konfigurationspin | CONFIG_3 | 1 | 2 | 3.3 V1 | Standby S3,3 Volt |
| Masse | GND | 3 | 4 | 3.3 V2 | Standby S3,3 Volt |
| Masse | GND | 5 | 6 | FCPWROFF# | Full Card Power OFF active low |
| USB Daten + | USB D+ | 7 | 8 | WDISABLE# | (nicht herausgeführt) |
| USB Daten - | USB D- | 9 | 10 | GPIO9/DAS/ DDS/LED1 | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 11 | 12 | Connector Key | |
| Cennector Key | | 13 | 14 | | |
| | | 15 | 16 | | |
| | | 17 | 18 | | |
| | 1 | 19 | 20 | GPIO5 | (nicht herausgeführt) |
| Konfigurationspin | Config 0 | 21 | 22 | GPIO6 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | GPIO11 | 23 | 24 | GPIO7 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | DPR | 25 | 26 | GPIO10 | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 27 | 28 | GPIO8 | (nicht herausgeführt) |
| PCIe Lane 2 Receive - | PER1-USB3RX- SSICRX# | 29 | 30 | UIM RST | (nicht herausgeführt) |
| PCIe Lane 2 Receive + | PER1-USB3RX- SSICRX | 31 | 32 | UIM CLK | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 33 | 34 | UIM DATA | (nicht herausgeführt) |
| PCIe Lane 2 Transmit - | PET1-USB3TX- SSICTX# | 35 | 36 | UIM PWR | (nicht herausgeführt) |
| PCIe Lane 2 Transmit + | PET1-USB3TX- SSICTX | 37 | 38 | DEVSLP | DeviceSleep |
| Masse | GND | 39 | 40 | GPIO0 | (nicht herausgeführt) |
| PCIe Lane 1 Receive + | PER0-SATAB | 41 | 42 | GPIO1 | (nicht herausgeführt) |
| PCle Lane 1 Receive - | PER0-SATAB# | 43 | 44 | GPIO2 | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 45 | 46 | GPIO3 | (nicht herausgeführt) |
| PCIe Lane 1 Transmit - | PET0-SATAA# | 47 | 48 | GPIO4 | (nicht herausgeführt) |
| PCIe Lane 1 Transmit + | PET-SATAA | 49 | 50 | PRST# | PCIe Reset active low |
| Masse | GND | 51 | 52 | CLKREQ# | PCIe Clock Enable active low |
| PCIe Lane 1 Reference Clock - | REFCLK# | 53 | 54 | PEWAKE# | Link Reactivation active low |
| PCle Lane 1 Reference Clock + | REFCLK | 55 | 56 | N/C | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 57 | 58 | N/C | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | ANTCTL0 | 59 | 60 | COEX3 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | ANTCTL1 | 61 | 62 | COEX2 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | ANTCTL2 | 63 | 64 | COEX1 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | ANTCTL3 | 65 | 66 | SIM DETECT | (nicht herausgeführt) |
| Powergood | RESET# | 67 | 68 | SUSCLK | Systemclock |
| Konfigurationspin | CFG1 | 69 | 70 | 3.3 V | Standby S3,3 Volt |
| Masse | GND | 71 | 72 | 3.3 V | Standby S3,3 Volt |
| Masse | GND | 73 | 74 | 3.3 V | Standby S3,3 Volt |
| Konfigurationspin | CFG2 | 75 | | | |

7 LED's

7.1 Powercontrol

Auf dem Board befindet sich eine RGB-LED, mit der über Farben und Blinkintervalle Statusmeldungen des Powercontrollers ausgegeben werden.



Abb. 12: CB7268-Power-LED

| Farbe | Intervall | Bedeutung |
|-------------|------------------|--|
| Keine | Dauerhaft | Fehlerhafter Systemzustand |
| Weiß | Dauerhaft | Powerfail |
| Cyan | Dauerhaft | Reserviert |
| Magenta | Dauerhaft | SUSV aktiv (falls vorhanden) |
| Blau | Dauerhaft | Reserviert |
| Gelb | Dauerhaft | S5-Zustand |
| Grün | Dauerhaft | S0-Zustand |
| Rot | Dauerhaft | Reset/Start |
| Grün/Gelb | Blinkend | Bootloader läuft fehlerfrei |
| Rot/Gelb | Blinkend | Bootloader wird gestartet (Startsequenz wird durchlaufen) |
| Gelb | Blinkend (6 s) | S4-Zustand |
| Gelb | Blinkend (3 s) | S3-Zustand |
| Magenta | Blinkend (0,5 s) | SUSV-Kapazitätstest (falls SUSV vorhanden) |
| Rot/Magenta | Blinkend | Checksummenfehler bei der I ² C-Übertragung im Bootloader |

Eine dauerhaft rot leuchtende LED kann auf einen Hardwarefehler hinweisen.

Anpassung der Statuscodes

Es ist möglich, die Statuscodes anzupassen (z.B. als TwinCAT-LED). Dazu können die Systemfarben mithilfe eines SMB-Kommandos verändert werden. Diese Änderung bleibt bis zum nächsten Neustart bzw. Reset bestehen. Eine Änderung der Default-Farben wird durch zusätzliches Blinken der weißen LED angezeigt.

BECKHOFF

7.2 SATA

Diese RGB-LED zeigt die Festplattenaktivität an.



Abb. 13: CB7268-SATA-LED

| Farbe | Intervall | Bedeutung |
|-------|-----------|---------------------|
| Rot | Blinkend | Aktivität (Zugriff) |

7.3 TwinCAT

Diese RGB-LED signalisiert den Status der TwinCAT-Akitvität.



Abb. 14: CB7268-TC-LED

| Farbe | Intervall | Bedeutung |
|-------|-----------|---------------------|
| Grün | Dauerhaft | TwinCAT Run Mode |
| Blau | Dauerhaft | TwinCAT Config Mode |
| Rot | Dauerhaft | TwinCAT Stop |

7.4 UPS-OCT

Auf dem Board befindet sich eine RGB-LED, mit der über Farben und Blinkintervalle der Status der OCT-Schnittstelle angezeigt wird.



Abb. 15: CB7268-OCT-LED

| Farbe | Intervall | Bedeutung |
|-------|-----------|--------------------------|
| Keine | Dauerhaft | Kein UPS-OCT verbunden |
| Blau | Blinkend | Bootloader akitv |
| Gelb | Blinkend | Mittlere Signalqualität |
| Grün | Blinkend | Gute Signalqualität |
| Rot | Blinkend | Schlechte Signalqualität |

Leuchtet die LED nicht auf, ist kein UPS-OCT verbunden.



Anpassung der Statuscodes

Es ist möglich, die Statuscodes anzupassen (z.B. als UPS-OCT-LED). Dazu können die Systemfarben mithilfe eines SMB-Kommandos verändert werden. Diese Änderung bleibt bis zum nächsten Neustart bzw. Reset bestehen.

8 BIOS

8.1 Benutzung des Setups

Innerhalb der einzelnen Setup-Seiten können jederzeit mit F2 ("Previous Values") die zuletzt abgespeicherten Einstellungen wieder hergestellt werden. Mit F3 ("Optimized Defaults") werden werkseitig festgelegte Standardwerte geladen. F2/F3 und auch F4 ("Save & Exit") laden bzw. sichern immer den kompletten Satz an Einstellungen.

Ein "▶"-Zeichen vor dem Menüpunkt bedeutet, dass ein Untermenü vorhanden ist. Die Navigation von einem Menüpunkt zum anderen erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten, wobei mit der Enter-Taste der entsprechende Menüpunkt ausgewählt wird, was dann z. B. den Aufruf eines Untermenüs oder eines Auswahldialogs bewirkt.

Zu jeder einzelnen Setup-Option wird oben rechts ein Hilfetext angezeigt, der in vielen Fällen nützliche Informationen zur Bedeutung der Option, zu erlaubten Werten usw., enthält.

Hinweis zur Setup-Dokumentation

Das BIOS wird regelmäßig weiterentwickelt, so dass die verfügbaren Setup-Optionen sich jederzeit und ohne gesonderte Mitteilung ändern können. Dadurch kann es zu Abweichungen kommen zwischen den tatsächlich vorhandenen Optionen und denen, die nachfolgend beschrieben werden. Zu beachten ist außerdem, dass die in den Setup-Menüs im Folgenden gezeigten Einstellungen nicht notwendigerweise die empfohlenen oder die Default-Einstellungen sind. Welche Einstellungen gewählt werden müssen, hängt jeweils vom Anwendungsszenario ab, in dem das Board betrieben wird.



8.2 Main

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Main Advanced Chipset Security Boot Save & Exit

| | | Set the Date. Use Tab to |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Board Information | | switch between Date elements. |
| Board | CB7268 | Default Ranges: |
| Revision | 2 | Year: 2005-2099 |
| Bios Version | 0.14 | Months: 1-12 |
| | | Days: dependent on month |
| Processor Information | | |
| Name | WhiskeyLake ULT | |
| Туре | Intel(R) Core(TM) | |
| | i7-8665UE CPU @ 1.70GHz | |
| Speed | 1700 MHz | |
| ID | 0x806EC | |
| Stepping | VO | |
| Number of Processors | 4Core(s) / 4Thread(s) | →-: Select Screen |
| Microcode Revision | C6 | ↑↓: Select Item |
| GT Info | GT2 (0x3EA0) | Enter: Select |
| | | +/-: Change Opt. |
| IGFX VBIOS Version | N/A | F1: General Help |
| IGFX GOP Version | 9.0.1105 | F2: Previous Values |
| Memory RC Version | 0.7.1.112 | F3: Optimized Defaults |
| Total Memory | 8192 MB | F4: Save & Reset |
| Memory Frequency | 2400 MHz | ESC: Exit |
| DCH Information | | |
| Name | CNI DCH_ID | |
| Stepping | | |
| Scephrud | 20 | |
| ME FW Version | 12.0.47.1524 | |
| System Date | [Tue 02/10/2020] | |
| System Time | [04:00:35] | |
| - | - | |

BECKHOFF

| BIOS-Eintrag | Option |
|-----------------------|---|
| Board Information | |
| Board | Keine |
| Revision | Keine |
| Bios Version | Keine |
| Processor Information | |
| Name | Keine |
| Туре | Keine |
| Speed* | Keine |
| ID | Keine |
| Stepping | Keine |
| Number of Processors | Keine |
| Microcode Revision | Keine |
| GT Info | Keine |
| IGFX VBIOS Version | Keine |
| IGFX GOP Version | Keine |
| Memory RC Version | Keine |
| Total Memory | Keine |
| Memory Frequency | Keine |
| PCH Information | |
| Name | Keine |
| Stepping | Keine |
| ME FW Version | Keine |
| System Date | Hier können Sie das Systemdatum ändern. |
| System Time | Hier können Sie die Systemzeit ändern. |

HINWEIS

*Speed

Alle Intel® Prozessoren verfügen über eine bestimmte Grundfrequenz und eine spezifische TDP.

Konfigurierbare TDP-Optionen bedeuten, dass der Computerhersteller die Grundfrequenz und TDP der CPU innerhalb der spezifischen Werte ändern kann, die auf der Produkt-Spezifikationsseite https://Ark.In-tel.com veröffentlicht wurden.

8.3 Advanced

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

| Power-Supply Type Supply:ATX/AT on Show operado on screen | [ATX] [Disabled] | Select the Type of the Power Supply: ATX/AT |
|---|---------------------|--|
| > BC ACPT Settings | [DISADIEU] | |
| > CPU Configuration | | |
| > Trusted Computing | | |
| > ACPI Settings | | |
| > Hardware Monitor | | |
| > AMI Graphic Output Protocol Policy | | |
| > PCI Subsystem Settings | | |
| > USB Configuration | | |
| > NVMe Configuration | | |
| > Power Controller Options | | → : Select Screen |
| > SATA And RST Configuration | | ↑↓: Select Item |
| | | Enter: Select |
| > Tls Auth Configuration | | +/-: Change Opt. |
| > Network Stack Configuartion | | F1: General Help |
| > Intel (R) Rapid Storage Technology | | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| | | |

| BIOS-Eintrag | Option |
|--|---|
| Power-Supply Type | [ATX/AT] |
| SoftOff on Overheat | Disabled / Enabled / Enabled (Emulate PwrBtn) |
| Show postcode on screen | Disabled / Enabled |
| RC ACPI Settings | Untermenü siehe: <u>RC ACPI Settings [} 31]</u> |
| CPU Configuration | Untermenü siehe: <u>CPU Configuration [▶ 32]</u> |
| Trusted Computing | Untermenü siehe: <u>Trusted Computing Disable [> 33]</u> |
| | Untermenü siehe: Trusted Computing Enable [34] |
| ACPI Settings | Untermenü siehe: <u>ACPI Settings [} 35]</u> |
| Hardware Monitor | Untermenü siehe: <u>Hardware Monitor</u> [> 37] |
| AMI Graphic Output Protocol Policy | Untermenü siehe: Graphic Output Protocol Policy [> 38] |
| PCI Subsystem Settings | Untermenü siehe: PCI Subsystem Settings [> 38] |
| USB Configuration | Untermenü siehe: <u>USB Configuration [▶ 40]</u> |
| NVMe Configuration | Untermenü siehe: <u>NVMe Configuration [▶ 41]</u> |
| Power Controller Options | Untermenü siehe: Power Controller Options [) 42] |
| BAseCon Configuration* | |
| SATA And RST Configuration | Untermenü siehe: SATA And RST Configuration [> 44] |
| | |
| Tls Auth Configuration | Untermenü siehe: TLS Auth Configuration [47] |
| Network Stack Configuration | Untermenü siehe: <u>Network Stack Configuration [} 49]</u> |
| | Untermenü siehe: Network Stack Configuration enabled |
| | [▶_50] |
| Intel ® Rapid Storage Technology | Untermenü siehe: Intel® Rapid Storage Technology [▶ 51] |
| Intel ® Ethernet Connection(2) I219- LM - 00:01:05:4E:97:84 | |

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| RC ACPI Settings | | PTID Support will be loaded if |
|------------------------------------|---------------------------|--|
| PTID Support PECI Access Method | [Enabled] [Direct I/O] | |
| MSI enabled | [Enabled] | |
| | | <pre>→-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|--------------------|--------------------|
| RC ACPI Settings | |
| PTID Support | Enabled / Disabled |
| PECI Access Method | Direct I/O / ACPI |
| | |
| MSI enabled | Enabled / Disabled |



8.3.2 CPU Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| CPU Configuration | | Enable/Disable Software Guard Extensions (SGX) |
|------------------------------------|--|---|
| Туре | Intel(R) Core(TM) i7-8665UE CPU @ 1.70GHz | |
| ID | 0x806EC | |
| Speed | 1700 MHz | |
| L1 Data Cache | 32 KB x 4 | |
| L1 Instruction Cache | 32 KB x 4 | |
| L2 Cache | 256 KB x 4 | |
| L3 Cache | 8 MB | |
| L4 Cache | N/A | |
| VMX | Supported | |
| SMX/TXT | Supported | |
| | | →-: Select Screen |
| Software Guard Extensions (SGX) | [Disabled] | ↑↓: Select Item |
| | | Enter: Select |
| Hardware Prefetcher | [Enabled] | +/-: Change Opt. |
| Adjacent Cache Line Prefetch | [Enabled] | F1: General Help |
| Intel (VMX) Virtualization | [Enabled] | F2: Previous Values |
| Technology | | F3: Optimized Defaults |
| PECI | [Enabled] | F4: Save & Reset |
| Active Processor Cores | [All] | ESC: Exit |
| Hyper—Threading | [Disabled] | |
| AES | [Enabled] | |
| Intel Trusted Execution Technology | [Disabled] | |
| Alias Check Request | [Disabled] | |
| DPR Memory Size (MB) | 4 | |
| Reset AUX Content | [no] | |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---------------------------------------|--|
| CPU Configuration | |
| Туре | Keine |
| ID | Keine |
| Speed | Keine |
| L1 Data Cache | Keine |
| L1 Instruction Cache | Keine |
| L2 Cache | Keine |
| L3 Cache | Keine |
| L4 Cache | Keine |
| VMX | Keine |
| SMX/TXT | Keine |
| | |
| Software Guard Extensions (SGX) | Disabled / Enabled / Software Controlled |
| Hardware Prefetcher | Enabled / Disabled |
| Adjacent Cache Line Prefetch | Enabled / Disabled |
| Intel (VMX) Virtualization Technology | Enabled / Disabled |
| PECI | Enabled / Disabled |
| Active Processor Cores | All / 1 / 2 / 3 |
| AES | Enabled / Disabled |
| Intel Trusted Execution Technology | Keine |
| Alias Check Request | Keine |
| DPR Memory Size (MB) | Keine |
| Reset AUX Content | Keine |

8.3.3 Trusted Computing Disable

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| Configuration Security Device Support NO Security Device Found | [Disable] | Enables or Disables BIOS support for security device. O.S. will not show Security Device. TCG EFI protocol and INTIA interface will not be available. |
|--|-----------|--|
| | | →-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values E2: Octimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---------------------------------|------------------|
| Configuration | |
| Security Device Support | Disable / Enable |
| No Security Device Device Found | |

8.3.4 Trusted Computing Enable

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| Configuration | | Enables or Disables BIOS |
|--------------------------|------------|------------------------------|
| Security Device Support | [Eanble] | support for security device. |
| Disable Block Sid | [Disabled] | O.S. will not show Security |
| | | Device. TCG EFI protocol and |
| NO Security Device Found | | INT1A interface will not be |
| - | | available. |
| | | |
| | | →-: Select Screen |
| | | ↑↓: Select Item |
| | | Enter: Select |
| | | +/-: Change Opt. |
| | | F1: General Help |
| | | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|--------------------------|--------------------|
| Configuration | |
| Security Device Support | Enable / Disable |
| Disable Block Sid | Disabled / Enabled |
| No Security Device Found | |

HINWEIS

Aktivierung der Enable-Einstellungen

Mit "Quit without saving" und "Yes" führen Sie ein Reset durch und Aktivieren die Einstellungen. Beachten Sie, dass nicht alle CPU's diese Funktion unterstützen.

8.3.5 ACPI Settings Enabled

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| ACPI Settings | | Enables or Disables BIOS ACPI |
|--------------------------------|-----------|--|
| Enable ACPI Auto Configuration | [Enabled] | Auto configuration. |
| | | <pre>→-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|--------------------------------|--------------------|
| ACPI Settings | |
| | |
| Enable ACPI Auto Configuration | Enabled / Disabled |



8.3.6 ACPI Settings Disabled

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| ACPI Settings | | Enables or Disables BIOS ACPI |
|---|--------------------------|---|
| Enable ACPI Auto Configuration | [Disabled] | Auto configuration. |
| Enable Hibernation Lock Legacy Resources | [Disabled] [Disabled] | |
| | | →→><: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|--------------------------------|--------------------|
| ACPI Settings | |
| | |
| Enable ACPI Auto Configuration | Disabled / Enabled |
| | |
| Enable Hibernation | Enabled / Disabled |
| Lock Legacy Resources | Disabled / Enabled |
8.3.7 Hardware Monitor

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. $\ensuremath{\mathbf{Advanced}}$

| Pc Health Status | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| CPU dig. PwrCtrlTmp PwrCtrlVcc | : +59 'C : +60 'C : +5.10 V | |
| | | <pre>: Select Screen ^↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|------------------|----------|
| PC Health Status | |
| | |
| CPU dig. | Keine |
| PwrCtrlTemp | Keine |
| PwrCtrlVCC | Keine |

8.3.8 AMI Graphic Output Protocol Policy

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| Intel(R) Graphics Controller Intel(R) GOP Driver [9.0.1105] Output Select | [HDMI1] | Output Interface |
|---|---------|--|
| | | <pre>: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|--|----------|
| Intel® Graphics Controller Intel® GOP Driver [9.0.1105] | |
| | |
| Output Select | DVI1 |

8.3.9 PCI Subsystem Settings

- Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| PCI Bus Driver Version | A5.01.17 | Value to be programmed into PCI Latency Timer Register. |
|---|--|---|
| PCI Devices Common Settings: PCI Latency Timer PCI-X Latency Timer VGA Palette Snoop PERR# Generation | [32 PCI Bus Clocks] [64 PCI Bus Clocks] [Disabled] [Disabled] | |
| SERR# Generation BME DMA Mitigation > PCI Hot-Plug Settings | [Disabled] [Disabled] | |
| | | →-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-----------------------------|--|
| PCI Bus Driver Version | Keine |
| | |
| PCI Device Common Settings: | |
| PCI Latency Timer | 32 / 64 / 96 / 128 / 160 /192 / 224 / 248 / PCI Bus Clocks |
| PCI-X Latency Timer | 32 / 64 / 96 / 128 / 160 /192 / 224 / 248 / PCI Bus Clocks |
| VGA Palette Snoop | Disabled / Enabled |
| PERR# Generation | Disabled / Enabled |
| SERR# Generation | Disabled / Enabled |
| Above 4G Decoding | Disabled / Enabled |
| | |
| PCI Hot-Plug Settings | Untermenü siehe: PCI Hot-Plug Settings [> 39] |

8.3.9.1 PCI Hot-Plug Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| PCI Hot-Plug Settings | | If ENABLED allows BIOS build in Hot-Pug support. Use this feature if OS does not support |
|--|----------------------------------|--|
| BIOS Hot-Plug Support | [Enabled] | PCI Express and SHPC hot-plug natively. |
| PCI Buses Padding I/O Resources Padding MMIO 32 bit Resources Padding PFMMIO 32 bit Resources Padding | [1] [4 K] [16 M] [16 M] | |
| | | <pre>→+: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---------------------------------|---|
| PCI Hot-Plug Settings | |
| | |
| BIOS Hot-Plug Support | Enabled / Disabled |
| PCI Buses Padding | Disabled / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 |
| I/O Resources Padding | Disabled / 4 K / 8 K / 16 K / 32 K |
| MMIO 32 bit Resources Padding | Disabled / 1 M / 2 M / 4 M / 8 M / 16 M / 32 M / 64 M / 128 M |
| PFMMIO 32 bit Resources Padding | Disabled / 1 M / 2 M / 4 M / 8 M / 16 M / 32 M / 64 M / 128 M |

8.3.10 USB Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| USB Configuration | | Enables Legacy USB support. |
|-------------------------------------|------------------------|---|
| USB Module Version | 23 | support if no USB devices are connected. DISABLE option will |
| USB Controllers: 1 XHCI | | keep USB devices available only for EFI applications. |
| USB Devices: 1 Keyboard | | |
| 1 10120010 | | |
| Legacy USB Support XHCI Hand—off | [Enabled] [Enabled] | |
| USB Mass Storage Driver Support | [Enabled] | |
| USB hardware delays and time-outs: | | → : Select Screen |
| USB transfer time-out | [20 sec] | ↑1: Select Item |
| Device reset time-out | [20 sec] | Enter: Select |
| Device power—up delay | [Auto] | +/-: Change Opt. |
| | | F1: General Help |
| | | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| | | |

| BIOS-Eintrag | Optionen | |
|------------------------------------|---------------------------|--|
| USB Configuration | | |
| | | |
| USB Module Version | Keine | |
| USB Controllers: | Keine | |
| 1 XHCI | | |
| USB Devices: | Keine | |
| 1 Keyboard | | |
| | | |
| Legacy USB Support | Enabled / Disabled / Auto | |
| XHCI Hand-off | Enabled / Disabled | |
| USB Mass Storage Driver Support | Enabled / Disabled | |
| | | |
| USB hardware delays and time-outs: | | |
| USB transfer time-out | 1 / 5 / 10 / 20 sec | |
| Device reset time-out | 10 / 20 / 30 / 40 sec | |
| Device power-up delay | Auto / Manual | |

8.3.11 NVMe Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| NVMe controller and Drive information | |
|---------------------------------------|--|
| No NVME Device Found | |
| | : Select Screen ti: Select Item Enter: Select +/: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen | |
|---------------------------------------|----------|--|
| NVMe controller and Drive Information | | |
| | | |
| No NVME Device Found | Keine | |



8.3.12 Power Controller Options

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| Bootloader Version Firmware Version | 1.01-37 1.02-28 | Select Power line for external USB devices, if powered-down |
|--|--------------------|--|
| Mainboard Serial No | | |
| Mainboard Prod. Date (Week.Year) | 03.20 | |
| Mainboard BootCount | 11440 | |
| Mainboard Operation Time | 56860min (948h) | |
| Voltage (Min/Max) | 5.00V / 5.10V | |
| Temperature (Min/Max) | -40'C /108'C | |
| | | |
| ext. USB—Port Voltage | [Off in S3-5] | |
| | | |
| WatchDog'l'imer Mode | [Normal Mode] | |
| WDT OSBoot timeout | [Disabled] | |
| | | →-: Select Screen |
| OCT—Transmitter Revision | 1.39 | ↑↓: Select Item |
| No OCT-Receiver (or OCT-UPS) found | | Enter: Select |
| No OCT-UPS detected | | +/-: Change Opt. |
| USB disabled or USB-cable not conne | cted | F1: General Help |
| UPS-ACPI-Device | [Disabled] | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| | | |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---|--|
| Bootloader Version | Keine |
| Firmaware Version | Keine |
| Mainboard Serial No | Keine |
| Mainboard Prod. Date (Week.Year) | Keine |
| Mainboard BootCount | Keine |
| Mainboard Operation Time | Keine |
| Voltage /Min/Max) | Keine |
| Temperature (Min/Max) | Keine |
| | |
| ext. USB-Port Voltage | Off in S3-5 / by SCVV |
| | |
| WatchDogTimer Mode | Normal Mode / Compatibility Mode |
| WDT OSBoot Timeout | Disabled / 45 / 60 / / 255 Seconds |
| | |
| OCT-Transmitter Revision | Keine |
| No OCT-Receiver (or OCT_UPS) found | Keine |
| No OCT-UPS detected | Keine |
| USB disabled or USB-cable not connected | Keine |
| UPS-ACPI-Device | Disabled / Prefer OCT / Prefer USB / Use OCT / Use USB |

8.3.13 BAseCon* Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| r | | |
|--|--|------------------------|
| BAseCon* Configuration | | |
| BAseCon1 serial number revision Block 6 disabled | xxxxxxxxxxxxxx 5 Blockresource missing | |
| BIOCK 0 disabled | BIOCKIESOUICE MISSING | →-: Select Screen |
| | | ↑↓: Select Item |
| | | Enter: Select |
| | | +/-: Change Opt. |
| | | F1: General Help |
| | | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| | | |
| | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-------------------------|----------|
| BAseCon* Configuration | |
| | |
| BAseCon 1 serial number | Keine |
| revision | Keine |
| Block 6 disabled | Keine |

*Alte Bezeichnung für den BeaCon140.

8.3.14 SATA And RST Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| | SATA And RST Configuration | | Enable/Disable SATA Device. |
|---|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | SATA Controller(s) | [Enabled] | |
| | SATA Mode Selection | [Intel RST Premium] | |
| | | With Intel Optane | |
| | | System Acceleration] | |
| | SATA Interrupt Selection | [Msix] | |
| | SATA Test Mode | [Disabled] | |
| | RAID Device ID | [Client] | |
| > | Software Feature Mask Configuration | | |
| | Aggressive LPM Support | [Disabled] | |
| | Serial ATA Port 0 | Empty | |
| | Software Preserve | Unknown | |
| | Port 0 | [Enabled] | |
| | Hot Plug | [Disabled] | |
| | Configured as eSATA | Hot Plug supported | |
| | External | [Disabled] | →←: Select Screen |
| | Spin Up Device | [Disabled] | ↑↓: Select Item |
| | SATA Device Type | [Hard Disk Drive] | Enter: Select |
| | SATA Port 0 DevSlp | [Disabled] | +/-: Change Opt. |
| | DITO Configuration | [Disabled] | F1: General Help |
| | Serial ATA Port 1 | Empty | F2: Previous Values |
| | Software Preserve | Unknown | F3: Optimized Defaults |
| | Port 1 | [Enabled] | F4: Save & Reset |
| | Hot Plug | [Disabled] | ESC: Exit |
| | Configured as eSATA | Hot Plug supported | |
| | External | [Disabled] | |
| | Spin Up Device | [Disabled] | |
| | SATA Device Type | [Hard Disk Drive] | |
| | SATA Port I DevSlp | [Disabled] | |
| | DITO Configuration | [Disabled] | |
| | Serial ATA Port 2 | Empty | |
| | Soltware Preserve | Unknown | |
| | Port 2 Nat Dive | | |
| | Configured as oSATA | [JISabled] | |
| | Evternal | [Disabled] | |
| | Spin Up Device | [Disabled] | |
| | SATA Device Type | [Hard Disk Drive] | |
| | SATA Port 2 DevSlp | [Disabled] | |
| | DITO Configuration | [Disabled] | |
| | 5110 CONTEGUERCEON | [21000100] | |

BECKHOFF

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-------------------------------------|---|
| SATA And RST Configuration | |
| | |
| SATA Controller(s) | Enabled / Disabled |
| SATA Mode Selection | AHCI / Intel RST Premium With Intel Optane System Acceleration |
| SATA Test Mode | Disabled / Enabled |
| Software Feature Mask Configuration | Untermenü siehe: Software Feature Mask Configuration |
| | [<u>\ 46]</u> |
| Aggressive LPM Support | Disabled / Enabled |
| | |
| Serial ATA Port 0 | Keine |
| Software Preserve | Keine |
| Port 0 | Disabled / Enabled |
| Hot Plug | Disabled / Enabled |
| Configured as eSATA | Keine |
| External | Disabled / Enabled |
| Spin Up Device | Disabled / Enabled |
| SATA Device Type | HDD / SSD |
| SATA Port 0 DevSlp | Disabled / Enabled |
| DITO Configuration | Disabled / Enabled |

HINWEIS

Serial ATA Ports 0 - 2

Die für die Ports 0 – 2 identischen BIOS-Einträge sind exemplarisch für den Port 0 aufgeführt.

8.3.14.1 Software Feature Mask Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| Software Feature Mask Configuration | | If enabled, indicates that the HDD password unlock in the OS |
|-------------------------------------|------------|--|
| HDD Unlock | [Enabled] | is enabled. |
| LED Locate | [Enabled] | |
| RAIDO | [Enabled] | |
| RAID1 | [Enabled] | |
| RAID10 | [Enabled] | |
| RAID5 | [Enabled] | |
| Intel Rapid Recovery Technology | [Enabled] | |
| OROM UI and BANNER | [Enabled] | |
| IRRT Only on eSATA | [Enabled] | |
| Smart Response Technology | [Enabled] | |
| OROM UI Normal Delay | [2secs] | |
| RST Force Form | [Disabled] | |
| System Acceleration with Intel(R) | [Enabled] | |
| Optane (TM) Memory | | |
| CPU Attached Storage | [Enabled] | |
| | | →-: Select Screen |
| | | ↑↓: Select Item |
| | | Enter: Select |
| | | +/-: Change Opt. |
| | | F1: General Help |
| | | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---|--------------------|
| Software Feature Mask Configuration | |
| | |
| HDD Unlock | Enabled / Disabled |
| LED Locate | Enabled / Disabled |
| RAID0 | Enabled / Disabled |
| RAID1 | Enabled / Disabled |
| RAID10 | Enabled / Disabled |
| RAID5 | Enabled / Disabled |
| Intel Rapid Recovery Technology | Enabled / Disabled |
| OROM UI and BANNER | Enabled / Disabled |
| IRRT Only on eSATA | Enabled / Disabled |
| Smart Response Technology | Enabled / Disabled |
| OROM UI Normal Delay | 2/4/6/8 secs |
| RST Force Form | Disable / Enabbled |
| System Acceleration with Intel® Optane™ Memory | Enabled / Disabled |
| CPU Attached Storage | Enabled / Disabled |

8.3.15 TLS Auth Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| > Server CA Configuration | Press <enter> to configure Server CA.</enter> |
|-----------------------------|--|
| > Client Cert Configuration | |
| | <pre>: Select Screen ^+: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---------------------------|---|
| Server CA Configuration | Untermenü siehe: Server CA Configuration [▶ 48] |
| Client Cert Configuration | Keine |

BIOS

8.3.15.1 Server CA Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. $\ensuremath{\mathbf{Advanced}}$

| > Enroll Cert > Delete Cert | Press <enter> to enroll cert.</enter> |
|--------------------------------|--|
| | : Select Screen t: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |
| | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|--------------|------------------------------|
| Enroll Cert | Untermenü siehe: Enroll Cert |
| Delete Cert | Keine |

8.3.15.1.1 Enroll Cert

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Advanced

| > Enroll Cert Using File Cert GUID | Enroll Cert Using File |
|---|--|
| <pre>> Commit Changes and Exit > Discard Changes and Exit</pre> | |
| | <pre>: Select Screen ↑↓:Select Item Enter: Select +/: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-----------------------------------|----------|
| Enroll CertEnroll Cert Using File | Keine |
| | |
| Cert GUID | Keine |
| Commit Changes and Exit | Keine |
| Discard Changes and Exit | Keine |

8.3.16 Network Stack Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| Network Stack | [Disabled] | Enable/Disable UEFI Network Stack |
|---------------|------------|--|
| | | : Select Screen <pre> fi: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-----------------|--------------------|
| Network Stack [| Disabled / Enabled |

HINWEIS

Network Stack Enabled

Wenn Networkt Stack "enabled" ist, werden hier weitere Menüpunkte zur Anzeige und Einstellung der LAN-Controller dargestellt. Dazu führen Sie ein Reset durch.



8.3.17 Network Stack Configuration enabled

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. $\ensuremath{\mathbf{Advanced}}$

| Network Stack Ipv4 PXE Support Ipv4 HTTP Support Ipv6 PXE Support Ipv6 HTTP Support IPSEC Certificate PXE boot wait time Media detect count | k Stack [Enabled] XE Support [Enabled] TTP Support [Disabled] XE Support [Disabled] TTP Support [Disabled] Certificate [Enabled] ot wait time 0 detect count 1 | Enable/Disable UEFI Network Stack |
|--|---|--------------------------------------|
| | | : Select Screen <pre></pre> |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|--------------------|--------------------|
| Network Stack | Disabled / Enabled |
| Ipv4 PXE Support | Disabled / Enabled |
| Ipv4 HTTP Support | Disabled / Enabled |
| Ipv6 PXE Support | Disabled / Enabled |
| Ipv6 HTTP Support | Disabled / Enabled |
| IPSEC Certificate | Enabled / Disabled |
| PXE boot wait time | Keine |
| Media detect count | Keine |

HINWEIS

PXE Boot verfügbar

PXE Boot ist verfügbar wenn Sie Network Stack und Ipv4 PXE support auf "Enable" stellen.

8.3.18 Intel Rapid Storage Technology

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. ${\bf Advanced}$

| Intel (R) RST 17.8.0.4414 RAID Driver | |
|---------------------------------------|--|
| No disks connected to system | |
| | : Select Screen 14: Select Item Enter: Select +/: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|------------------------------------|----------|
| Intel® RST 17.8.0.4414 RAID Driver | |
| | |
| No disks connected to system | Keine |

8.3.19 Intel Ethernet Connection(2) I219-LM

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| T- , | 7 |
|----------|---|
| Advanced | |

| | | ······································ |
|--|-------------------------|--|
| PORT CONFIGURATION MENU > NIC Configuration | | Click to configure the network |
| | | device port. |
| Blink LEDs | 0 | 1 |
| PORT CONFIGURATION INFORMATION | | |
| UEFI Driver | Intel(R) Gigabit 0.0.24 | |
| | | →-: Select Screen |
| Adapter PBA | FFFFFF-0FF | ↑↓: Select Item |
| Chip Type | Intel PCH SPT | Enter: Select |
| 1 11 | | +/-: Change Opt. |
| PCI Device ID | 15B7 | F1: General Help |
| PCI Address | 00:1F:06 | F2: Previous Values |
| Link Status | [Disconnected] | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| MAC Address | 00:01:05:4E:97:84 | ESC: Exit |
| | | |

| Bios-Eintrag | Optionen | |
|---|----------|--|
| PORT CONFIGURATION MENU | | |
| NIC Configuration Siehe Untermenü: <u>NIC Configuration [> 52]</u> | | |
| | | |
| Blink LEDs | Keine | |
| | | |
| PORT CONFIGURATION INFORMATION | | |
| UEFI Driver | Keine | |
| Adapter PBA | Keine | |
| Chip Type | Keine | |
| PCI Device ID Keine | | |
| PCI Address | Keine | |
| Link Status Keine | | |
| MAC Address | Keine | |



8.3.19.1 NIC Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| Link Speed Wake On LAN | [Auto Negotiated] [Enabled] | Specifies the port speed used for the selected boot protocol. |
|---------------------------|--------------------------------|--|
| | | <pre>→-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset</pre> |
| | | ESC: Exit |

| Bios-Eintrag | Optionen | |
|--------------|--|--|
| Link Speed | Auto Negotiated / 10 Mbps Half / 10 Mbps Full / 100 Mbps Half / 100 Mbps Full | |
| Wake On LAN | Enabled / Disabled | |

BECKHOFF

8.3.20 Driver Health

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Advanced

| > Intel (R) Gigabit 0.0.24 | Healthy | |
|----------------------------|---------|--|
| | | <pre>→ : Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-----------------------|----------|
| Intel® Gigabit 0.0.24 | Keine |

8.4 Chipset

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Main Advanced **Chipset** Security Boot Save & Exit

| <pre>> System Agent (SA) Configuration > PCHIO Configuration</pre> | System Agent (SA) Parameters |
|--|---|
| | : Select Screen t1: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |
| | |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---------------------------------|--|
| System Agent (SA) Configuration | Untermenü siehe: System Agent SA Configuration [54] |
| PCH-IO Configuration | Untermenü siehe: PCH-IO Configuration [> 56] |

8.4.1 System Agent SA Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Chipset

| System Agent (SA) Configuration | | Graphics Configuration |
|--|-----------------------------------|---|
| SA PCIE Code Version VT-d | 7.0.110.64 Supported | |
| > Graphics Configuration | | |
| Stop Grant Configuration VT-d CHAP Device (B0:D7:F0) | [Auto] [Enabled] [Disabled] | |
| Thermal Device (B0:D4:F0) GNA Device (B0:D8:F0) | [Enabled] [Enabled] | →←: Select Screen |
| CRID Support | [Disabled] | Enter: Select |
| Above 4GB MMIO BIOS assignment | [Disabled] | +/-: Change Opt. |
| IPU Device (B0:D5:F0) | [Disabled] | F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen | | |
|--|--------------------|-----------------------|--------------------|
| System Agent (SA) Configuration | | | |
| | | | |
| SA PCIe Code Version | Keine | | |
| VT-d Keine | | | |
| | | | |
| Graphics Configuration Untermenü siehe: Graphics Configuration [) 55] | | | |
| | | | |
| Stop Grant Configuration Auto / Manual | | | |
| VT-d Enabled / Disabled | | | |
| CHAP Device (B0:07:F0) | Disabled / Enabled | | |
| Thermal Device (B0:D4:F0) | Enabled / Disabled | | |
| GNA Device (B0:D8:F0) | Enabled / Disabled | | |
| CRID SupportDisabled / EnabledAbove 4GB MMIO BIOS assignmentDisabled / EnabledX2APIC Opt OutDisabled / Enabled | | | |
| | | IPU Device (B0:D5:F0) | Disabled / Enabled |

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Chipset

| Graphics Configuration | | Graphics turbo IMON current values supported (14-31) |
|--|--------------|---|
| Graphics Turbo IMON Current | 31 | |
| Skip Scaning of External Gfx Card | [Disabled] | |
| Primary Display | [Auto] | |
| Select PCIE Card | [Auto] | |
| > External Gfx Card Primary Display Co | onfiguration | |
| Internal Graphics | [Auto] | |
| GTT Size | [8MB] | |
| Aperture Size | [256MB] | |
| PSMI SUPPORT | [Disabled] | |
| DVMT Pre-Allocated | [32M] | |
| DVMT Total Gfx Mem | [256M] | →-: Select Screen |
| Intel Graphics Pei Display Peim | [Disabled] | ↑↓: Select Item |
| VDD Enable | [Enabled] | Enter: Select |
| PM Support | [Disabled] | +/-: Change Opt. |
| PAVP Enable | [Enabled] | F1: General Help |
| Cdynmax Clamping Enable | [Enabled] | F2: Previous Values |
| Cd Clock Frequency | [675 Mhz] | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| | | |

| BIOS-Eintrag | Optionen | |
|--|----------------------------------|--|
| Graphics Configuration | | |
| | | |
| Graphics Turbo IMON Current | Keine | |
| Skip Scaning of External Gfx Card | Disabled / Enabled | |
| | | |
| Primary Display | Auto / IGFX / PCI / SG | |
| Select PCIE Card | Auto / Elk Creek 4 / PEG Eval | |
| External Gfx Card Primary Display Configuration | Keine | |
| Internal Graphics | Auto / Disabled / Enabled | |
| GTT Size | 2 / 4 / 8 MB | |
| Aperture Size | 128 / 256 / 512 / 1024 / 2048 MB | |
| PSMI SUPPORT | Disabled / Enabled | |
| DVMT Pre-Allocated | 0M / 32M60M | |
| DVMT Total Gfx Mem | 128M / 256M / MAX | |
| Intel Graphics Pei Display Peim | Disabled / Enabled | |
| VDD Enable | Enabled / Disabled | |
| PM Support | Disabled / Enabled | |
| PAVP Enable Enabled / Disabled | | |
| Cdynmax Clamping Enable | Enabled / Disabled | |
| Cd Clock Frequency | 337.5 / 450 / 540 / 675 Mhz | |



8.4.2 PCH-IO Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Chipset

| | PCH-IO Configuration | | PCI Express Configuration |
|-----|--|--|--|
| | | | settings |
| > | PCI Express Configuration | | |
| > | USB Configuration | | |
| > | HD Audio Configuration | | |
| | PCH LAN Controller | [Enabled] | |
| i | Wake on LAN Enable | [Enabled] | |
| | Second LAN Controller | [Enabled] | |
| | Third LAN Controller | [Enabled] | |
| | | [2:::00100] | |
| | M.2-Slot 0 | Not Present | |
| İ | | | |
| | CLKRUN# logic | [Enabled] | ><: Select Screen |
| | State After G3 | [S0 State] | ^v: Select Item |
| | Compatible Revision ID | [Disabled] | Enter: Select |
| | Legacy IO Low Latency | [Enabled] | +/-: Change Opt. |
| | Enable TCO Timer | [Enabled] | F1: General Help |
| i i | | | F2: Previous Values |
| | | | F3. Optimized Defaults |
| | | | F4. Save & Reset |
| | | | ESC. Evit |
| | | | LOC. LAIC |
| | M.2-Slot 0 CLKRUN# logic State After G3 Compatible Revision ID Legacy IO Low Latency Enable TCO Timer | Not Present [Enabled] [S0 State] [Disabled] [Enabled] [Enabled] | <pre>><: Select Screen ^v: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen | | |
|---------------------------|--|--|--|
| PCH-IO Configuration | | | |
| | | | |
| PCI Express Configuration | Untermenü siehe: PCI Express Configuration (Q370) [> 57] | | |
| USB Configuration | Untermenü siehe: USB Configuration [> 61] | | |
| HD Audio Configuration | Untermenü siehe: HD Audio Configuration [> 62] | | |
| | | | |
| PCH LAN Controller | Enabled / Disabled | | |
| Wake on LAN Enable | Enabled / Disabled | | |
| Second LAN Controller | Enabled / Disabled | | |
| Third LAN Controller | Enabled / Disabled | | |
| | | | |
| M.2-Slot 0 | Keine | | |
| | | | |
| CLKRUN# logic | Enabled / Disabled | | |
| State After G3 | S0 State / S5 State | | |
| Compatible Revision ID | Keine | | |
| Legacy IO Low Latency | Enabled / Disabled | | |
| Enable TCO Timer | Enabled / Disabled | | |

8.4.2.1 PCI Express Configuration (Q370)

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Chipset

| | PCI Express Configuration | | PCI Express Clock Gating Enable/Disable for each root |
|---|----------------------------------|--------------------------------|--|
| | PCI Express Clock Gating | [Disabled] | port. |
| | PCIE Port assigned to LAN | 5 | - |
| | Peer Memory Write Enable | [Disabled] | |
| | Compliance Test Mode | [Disabled] | |
| | PCIe-USB Glitch W/A | [Disabled] | |
| | | | |
| | PCIe RP 1 (disabled on BAseCon) | | |
| | PCIe RP 2 (disabled on BAseCon) | | |
| | PCI Express Root Port 3 | Lane configured as USB/SATA | |
| | PCI Express Root Port 4 | Lane configured as | |
| | | USB/SATA | |
| | PCI Express Root Port 5 | Lane configured as | |
| | | USB/SATA | |
| | PCI Express Root Port 6 | Lane configured as USB/SATA | |
| | | | → : Select Screen |
| | | | ↑↓: Select Item |
| | | | Enter: Select |
| | PCIE Port 7 is assigned to LAN1 | | +/-: Change Opt. |
| | PCIE Port 8 is assigned to LAN2 | | F1: General Help |
| > | PCIe Root Port 9 (to M.2-Slot0) | | F2: Previous Values |
| | PCIe Root Port 10 (to M.2-Slot0) | | F3: Optimized Defaults |
| | PCIe Root Port 11 (to BAseCon) | | F4: Save & Reset |
| | | | ESC: Exit |
| | PCIe Port 12 is assigned to LAN3 | | |
| | PCIe RP 13 | (disabled on BAseCon) | |
| | PCIe RP 14 | (disabled on BAseCon) | |
| | PCIe RP 15 | (disabled on BAseCon) | |
| | PCIE RP 16 | (disabled on BAseCon) | |
| _ | | | |

| BIOS-Eintrag | Optionen | |
|--------------------------------------|--------------------|--|
| PCI Express Configuration | | |
| | | |
| PCI Express Clock Gating | Disabled / Enabled | |
| PCIE Port assigned to LAN | Keine | |
| Peer Memory Write Enable | Disabled / Enabled | |
| Compliance Test Mode | Disabled / Enabled | |
| PCIe-USB Glitch W/A | Disabled / Enabled | |
| | | |
| PCIe RP 1 (disabled on BAseCon) | Disabled / Enabled | |
| PCIe RP 2 (disabled on BAseCon) | Disabled / Enabled | |
| PCI Express Root Port 3 | Keine | |
| PCI Express Root Port 4 | Keine | |
| PCI Express Root Port 5 | Keine | |
| PCI Express Root Port 6 | Keine | |
| | | |
| PCIe Root Port 7 is assigned to LAN1 | Keine | |
| PCIe Root Port 8 is assigned to LAN2 | Keine | |
| PCIe Root Port 9 (to M.2-Slot0) | Enabled / Disabled | |
| PCIe Root Port 10 (to M.2-Slot0) | Enabled / Disabled | |
| PCIe Root Port 11 (to BAseCon) | Enabled / Disabled | |
| PCIe Port 12 is assigned to LAN3 | Keine | |
| PCle RP 13 (disabled on BAseCon) | Disabled / Enabled | |
| PCIe RP14 (disabled on BAseCon) | Disabled / Enabled | |
| PCIe RP 15(disabled on BAseCon) | Disabled / Enabled | |
| PCIe RP 16 (disabled on BAseCon) | Disabled / Enabled | |

*Alte Bezeichnung für den BeaCon140.

8.4.2.1.1 PCI Express Root Port 9

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Chipset

| PCI Express Root Port 9 | [Enabled] | Control the PCI Express Root |
|----------------------------------|------------|------------------------------|
| Disable Gen2 Pll Shutdown and L1 | [Disabled] | Port. |
| Controller Power gating | | |
| Connection Type | [Slot] | |
| Gen3 Eq Phase3 Method | [Hardware] | |
| UPTP | 5 | |
| DPTP | 7 | |
| ACS | [Enabled] | |
| PTM | [Enabled] | |
| DPC | [Enabled] | |
| EDPC | [Enabled] | |
| URR | [Disabled] | |
| FER | [Disabled] | |
| NFER | [Disabled] | →-: Select Screen |
| CER | [Disabled] | ↑1: Select Item |
| СТО | [Disabled] | Enter: Select |
| SEFE | [Disabled] | +/-: Change Opt. |
| SENFE | [Disabled] | F1: General Help |
| SEC | [Disabled] | F2: Previous Values |
| PME SCI | [Enabled] | F3: Optimized Defaults |
| Hot Plug | [Disabled] | F4: Save & Reset |
| Advanced Error Reporting | [Enabled] | ESC: Exit |
| PCIe Speed | [Auto] | |
| Transmitter Half Swing | [Disabled] | |
| Detect Timeout | 0 | |
| Extra Bus Reserved | 0 | |
| Reserved Memory | 10 | |
| Reserved I/O | 0 | |
| | | |
| PCH PCIe LTR Congguration | | |
| LTR | [Enabled] | |
| Snoop Latency Override | [Auto] | |
| Non Snoop Latency Override | [Auto] | |
| Force LTR Override | [Disabled] | |
| | | |
| LTR Lock | [Disabled] | |
| | | |
| >Extra Options | | |
| - | | |
| | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-------------------------|--------------------|
| PCI Express Root Port 9 | Disabled / Enabled |

HINWEIS

PCI Express Configuration

Die BIOS-Einträge werden hier für den Port 9 beispielhaft dargestellt. Zur Aktivierung stellen Sie die PCI Express Root Ports auf "Enabled".



BIOS

Extra Options

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Chipset

| Detect Non-Comliance Device | [Disabled] | Detect Non-Compliance PCI |
|-------------------------------|------------|--|
| Prefetchable Memory | 10 | Express Device. If enable, it |
| Reserved Memory Alignment | 1 | will take more time at POST |
| Prefetchable Memory Alignment | 1 | time. |
| | | <pre>→-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-------------------------------|--------------------|
| Detect Non-Compliance Device | Disabled / Enabled |
| Prefetchable Memory | Keine |
| Reserved Memory Alignment | Keine |
| Prefetchable Memory Alignment | Keine |

BIOS

8.4.2.2 USB Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Chipset

| USB Configuration | | Option to enable Compliance Mode. Default is to disable |
|---------------------------|----------------|--|
| XHCI Compliance Mode | [Disabled] | Compliance Mode. Change to enabled for Compliance Mode |
| USB Port Disable Override | [Disable Link] | testing. |
| | | →-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---------------------------|-------------------------------|
| USB Configuration | |
| | |
| XHCI Compliance Mode | Disabled / Enabled |
| | |
| USB Port Disable Override | Disable Link / Select Per-Pin |

8.4.2.3 HD Audio Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Chipset

| HD Audio Subsystem Configuration Settings | | Control Detection of the HD-Audio device. |
|---|-----------|--|
| HD Audio | [Enabled] | Disabled = HDA will be unconditionally disabled Enabled = HDA will be unconditionally enabled. |
| | | : Select Screen t: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---|--------------------|
| HD Audio Subsystem Configuration Settings | |
| | |
| HD Audio | Enabled / Disabled |

8.5 Security

| Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Main Advanced Chipset Security Boot Save & Exit | | |
|--|-----------|--|
| Password Description | | Set Administrator Password |
| Minimum length Maximum length | 3 20 | |
| Administrator Password User Mode available | [Enabled] | |
| > Secure Boot | | |
| | | <pre>→+: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|------------------------|--|
| Password Description | |
| | |
| Minimum Length | Keine |
| Maximum Length | Keine |
| | |
| Administrator Password | Hier können Sie ein Administrator-Passwort setzen. |
| | |
| User Mode available | Enabled / Disabled |
| | |
| Secure Boot menu | Untermenü siehe: <u>Secure Boot</u> [▶ <u>64]</u> |



8.5.1 Secure Boot

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| System Mode | Setup | Secure Boot feature is Active |
|------------------------|------------|---|
| Secure Boot | [Disabled] | Platform Key(PK) is enrolled |
| | Not Active | and the System is in User mode. The mode change requires |
| Secure Boot Mode | [Custom] | platform reset |
| > Restore Factory Keys | | |
| > Reset To Setup Mode | | |
| > Key Management | | |
| | | |
| | | →←: Select Screen |
| | | ↑↓: Select Item |
| | | Enter: Select |
| | | +/-: Change Opt. |
| | | F1: General Help |
| | | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| | | |

| Bios-Eintrag | Optionen |
|----------------------|---|
| System Mode | Keine |
| Secure Boot | Disabled / Enabled Not Active |
| | |
| Secure Boot Mode | Custom / Standard |
| Restore Factory Keys | Untermenü siehe: <u>Restore Factory Keys [</u> ▶ 65] |
| Reset To Setup Mode | Untermenü siehe: <u>Reset To Setup Mode [> 66]</u> |
| Key Management | Untermenü siehe: Key Management [67] |

8.5.1.1 Restore Factory Keys

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| System Mode | User | | Force System to User Mode. |
|---|--------------------------|--------------------------------|---|
| Secure Boot | [Disabled] Not Active | | Boot key databases |
| Secure Boot Mode > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode | [Custom] | | |
| > Key Management | Press 'Yes' to proceed | defaults —— d 'No' to cance | .1 |
| | Yes | No | elect Item : Select |
| | | | F1: General Help F2: Previous Values |
| | | | F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |
| | | | |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|----------------------|---|
| System Mode | Keine |
| Secure Boot | Disabled / Enabled |
| | Not Active |
| | |
| Secure Boot Mode | Custom / Standard |
| Restore Factory Keys | Install factory defaults (siehe Kasten) |



8.5.1.2 Reset To Setup Mode

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| System Mode | User | | Delete all Secure Boot key databases from NVRAM |
|---|------------------------------------|--------------------------------|--|
| Secure Boot | [Disabled] Not Active | | |
| Secure Boot Mode > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode | [Custom] | | |
| incocc to becap node | | | |
| | Reset To S | etup Mode ——— | |
| > Key Management | Deleting all variab System to S | les will reset th etup Mode | le |
| | Do you want | to proceed? | alast Saraan |
| | | | elect Item |
| | Yes | No | : Select |
| | L | | Change Opt. |
| | | | eneral Help |
| | | 1 | enerar nerp |
| | | | FZ: Previous values |
| | | | F3: Optimized Defaults |
| | | | F4: Save & Reset |
| | | | ESC. Evit |
| | | | HOC. HALC |
| | | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---------------------|------------------------------------|
| System Mode | keine |
| Secure Boot | Disabled / Enabled |
| | Not Active |
| | |
| Secure Boot Mode | Custom / Standard |
| Reset To Setup Mode | Reset To Setup Mode (siehe Kasten) |

8.5.1.3 Key Management

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| | Vendor Keys | | | Modified | Install factory default Secure |
|---------|--|--------|------|------------|--|
| > > > > | Factory Key Provision Restore Factory Keys Reset To Setup Mode Export Secure Boot var Enroll Efi Image | iables | 5 | [Disabled] | reset and while the System is in Setup mode |
| > | Device Guard Ready Remove 'UEFI CA' from Restore DB defaults | DB | | | |
| | Secure Boot variable | Size | Keys | Key Source | |
| > | Platform Key(PK) | 862 | 1 | Test(AMI) | : Select Screen |
| > | Key Exchange Keys | 1560 | 1 | Factory | ↑↓: Select Item |
| > | Authorized Signatures | 3143 | 2 | Factory | Enter: Select |
| > | Forbidden Signatures | 3724 | 77 | Factory | +/-: Change Opt. |
| > | Authorized TimeStamps | 0 | 0 | No Keys | F1: General Help |
| > | OsRecovery Signatures | 0 | 0 | No Keys | F2: Previous Values |
| | | | | | F3: Optimized Defaults |
| | | | | | F4: Save & Reset |
| | | | | | ESC: Exit |
| | | | | | |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|------------------------------|--|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Factory Key Provision | Disabled / Enabled |
| Restore Factory Keys | Untermenü siehe: <u>Restore Factory Keys [} 68]</u> |
| Reset To Setup Mode | Untermenü siehe: <u>Reset To Setup Mode [> 68]</u> |
| Export Secure Boot variables | Untermenü siehe: Export Secure Boot Variables [> 69] |
| Enroll Efi Image | Untermenü siehe: Enroll Efi Image [> 69] |
| | |
| Device Guard Ready | |
| Remove 'UEFI CA' from DB | Untermenü siehe: <u>Remove UEFI CA from DB [> 70]</u> |
| Restore DB defaults | Untermenü siehe: <u>Restore DB Faults [> 70]</u> |
| | |
| Secure Boot variables | Eingabetaste drücken |
| PlatformKey(PK) | Eingabetaste drücken |
| Key Exchange Keys | Eingabetaste drücken |
| Authorized Signatures | Eingabetaste drücken |
| Forbidden Signatures | Eingabetaste drücken |
| Authorized TimeStamps | Eingabetaste drücken |
| OsRecovery Signatures | Eingabetaste drücken |

8.5.1.3.1 Restore Factory Keys

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| | Vendor Keys | | Modified | d | Force System to User Mode. Install factory default Secure |
|----|------------------------|-----------------|------------------|----------------------|--|
| ł | Factory Key Provision | | Disable | edl | Boot key databases |
| | Factory Key Flovision | | [DISADI | eaj | BOUL KEY UALADASES |
| > | Restore Factory Keys | | | | |
| > | Reset To Setup Mode | | | | |
| > | Export Secure Boot var | iable | S | | |
| > | Enroll Efi Image | | | | |
| | | | | | |
| 1 | Derri an Guard Deadu | | | | |
| | Device Guard Ready | | | | l |
| > | Remove 'UEF1 CA' from | ^{DB} Г | Install fa | actory defaults |] |
| > | Restore DB defaults | | | | |
| | | | Press 'Yes' to p | roceed 'No' to cance | el |
| 1 | Secure Boot variable | Siz | | | |
| | Platform Key(PK) | 86 | | | elect Screen |
| I. | Kou Evchange Kous | 156 | Voc | No | |
| 1. | Rey Exclidinge Reys | 100 | 162 | INO | erect item |
| > | Authorized Signatures | 314 - | 1 | | : Select |
| > | Forbidden Signatures | 3724 | | | Change Opt. |
| > | Authorized TimeStamps | 0 | 0 No Keys | | F1: General Help |
| > | OsRecovery Signatures | 0 | 0 No Keys | | F2: Previous Values |
| 1 | | | 1 1 1 | | F3: Optimized Defaults |
| | | | | | FA: Save & Peset |
| | | | | | TH. Dave & Reset |
| | | | | | ESC: EXIT |
| | | | | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|----------------------|--------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Restore Factory Keys | siehe Kasten |

8.5.1.3.2 Reset To Setup Mode

| Ap | τ10 | Setup | Convitu | _ | Copyright | (C) | 2020 | American | Megatrends, | inc. |
|----|-----|-------|----------|---|-----------|-----|------|----------|-------------|------|
| | | | Security | , | | | | | | |

| Vendor Keys | Modified | Delete all Secure Boot key databases from NVRAM |
|--|---|--|
| Factory Key Provision > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode > Export Secure Boot var > Enroll Efi Image | [Disabled] iables | |
| Device Guard Ready > Remove 'UEFI CA' from > Restore DB defaults Secure Boot variable > Platform Key(PK) > Key Exchange Keys > Authorized Signatures > Forbidden Signatures > Authorized TimeStamps > OsRecovery Signatures | DB Reset To Setup Mode Deleting all variables will reset Siz 86 156 314 Yes 0 0 0 0 0 0 0 0 | the elect Screen elect Item : Select Change Opt. eneral Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset F4: Save & Reset |
| | | |

| Optionen |
|--------------|
| Keine |
| |
| siehe Kasten |
| |

8.5.1.3.3 Export Secure Boot Variables

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security



Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-----------------------------|---------------------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Export Secure Boot Varables | File System, siehe Kasten |

8.5.1.3.4 Enroll Efi Image

| Aptio Setup U [.] S etup Setup Set | tility - Copyright (C) 2020 American ecurity | Megatrends, Inc. | |
|---|---|---|--|
| Vendor Keys | Modified | Copy NVRAM content of Secure Boot variables to files in a | |
| Factory Key Provision > Restore Factory Keys | [Disabled] | root folder on a file system device | |
| > Reset To Setup Mode > Export Secure Boot variable > Enroll Efi Image | 5 | | |
| Device Guard Ready > Remove 'UEFI CA' from DB | File System | 1 | |
| > Restore DB defaults Secure Boot variable Size | No Valid File System Available | | |
| > Platform Key(PK) 862 > Key Exchange Keys 1560 > Authorized Signatures 3143 | Ok | : Select Screen : Select Item ter: Select | |
| > Forbidden Signatures 3724 > Authorized TimeStamps 0 > OsRecovery Signatures 0 | 7 0 No Keys 0 No Keys | -: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults | |
| | | F4: Save & Reset ESC: Exit | |
| Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. | | | |

 BIOS-Eintrag
 Optionen

 Vendor Keys
 Keine

 Enroll Efi Image
 siehe Kasten

8.5.1.3.5 Remove UEFI CA from DB

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| Vendor Keys | Modified | I | Device Guard ready system must not list 'Microsoft UEFI CA' |
|---------------------------|----------------------|------------------|--|
| Factory Key Provision | [Disabled] | (| Certificate in Authorized |
| > Restore Factory Keys | | | Signature database (db) |
| > Reset To Setup Mode | | | |
| > Export Secure Boot vari | ables | | |
| > Enroll Efi Image | | | |
| - | | | |
| Device Guard Ready | | | |
| > Remove 'UEFI CA' from D | B Remove 'UEFI | CA' from DB | |
| > Restore DB defaults | | | |
| | Press 'Yes' to proce | ed 'No' to cance | |
| Secure Boot variable | Siz | | |
| > Platform Key(PK) | 86 | | - elect Screen |
| > Key Exchange Keys | 156 Yes | No | elect Item |
| > Authorized Signatures | 314 L | | : Select |
| > Forbidden Signatures | 3724 | | Change Opt. |
| > Authorized TimeStamps | 0 0 No Keys | 1 | F1: General Help |
| > OsRecovery Signatures | 0 0 No Keys | I | F2: Previous Values |
| | | 1 | F3: Optimized Defaults |
| | | I | 74: Save & Reset |
| | | I | ESC: Exit |
| | | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|--------------------------|--------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Remove 'UEFI CA' from DB | siehe Kasten |

8.5.1.3.6 Restore DB Faults

| Aptio Setu | up Utility - | Copyright | (C) | 2020 | American | Megatrends, | Inc. |
|------------|--------------|-----------|-----|------|----------|-------------|------|
| | Security | | | | | | |

| Vendor Keys | | Modified | | Restore DB variable to factory defaults |
|---------------------------|--------|---------------------|--|---|
| Factory Key Provision | | [Disabled] | | |
| > Restore Factory Keys | | | | |
| > Reset To Setup Mode | | | | |
| > Export Secure Boot var | iables | | | |
| > Enroll Efi Image | | | | |
| | | | | |
| Device Guard Ready | | | | |
| > Remove 'UEFI CA' from 1 | DB r | Restore DB | 3 defaults ——— | · |
| > Restore DB defaults | İ | | | |
| | I | Press 'Yes' to prod | ceed 'No' to canc | el |
| Secure Boot variable | Siz | | | |
| > Platform Key(PK) | 86 — | | ······································ | elect Screen |
| > Key Exchange Keys | 156 | Yes | No | elect Item |
| > Authorized Signatures | 314 L | | | : Select |
| > Forbidden Signatures | 3724 | | | Change Opt. |
| > Authorized TimeStamps | 0 | 0 No Keys | | F1: General Help |
| > OsRecovery Signatures | 0 | 0 No Keys | | F2: Previous Values |
| | | | | F3: Optimized Defaults |
| | | | | F4: Save & Reset |
| | | | | ESC: Exit |
| | | | | |
| L | | | | I |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-------------------|--------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Restore DB Faults | siehe Kasten |
| | |

8.5.1.3.7 Platform Key (PK)

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| Vendor Keys | Modified | Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: |
|----------------------------------|------------------|---|
| Factory Key Provision | [Disabled] | 1.Public Key Certificate: |
| > Restore Factory Keys | | a)EFI_SIGNATURE_LIST |
| > Reset To Setup Mode | | b)EFI_CERT_X509 (DER) |
| > Export Secure Boot variables | | c)EFI CERT RSA2048 (bin) |
| > Enroll Efi Image | | d) EFI CERT SHAXXX |
| | · | 2.Authenticated UEFI Variable |
| Device Guard Beady | Platform Key(PK) | 3 EFT PE/COFF Image (SHA256) |
| > Remove 'HEFT CA' from DB | | Key Source: |
| > Remove Offication DB | Detaile | Eastern Euternal Mined |
| > Restore DB deraults | Decails | Factory, External, Mixed |
| | Export | |
| Secure Boot variable Size Ke | Update | |
| > Platform Key(PK) 862 | Delete | →←: Select Screen |
| > Key Exchange Keys 1560 | L | ↑↓: Select Item |
| > Authorized Signatures 3143 | 2 Factory | Enter: Select |
| > Forbidden Signatures 3724 | 77 Factory | +/-: Change Opt. |
| > Authorized TimeStamps 0 | 0 No Keys | F1: General Help |
| > OsRecovery Signatures 0 | 0 No Keys | F2: Previous Values |
| | 1 | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | FSC· Evit |
| | | DOC. DATC |
| | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-------------------|--------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Platform Key (PK) | siehe Kasten |

8.5.1.3.8 Key Exchange Keys

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| Vendor Keys | Modified | Enroll Factory Defaults or |
|---|--|---|
| Factory Key Provision > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode > Export Secure Boot variables > Enroll Efi Image | [Disabled] | 1.Public Key Certificate: a) EFI_SIGNATURE_LIST b) EFI_CERT_X509 (DER) c) EFI_CERT_RSA2048 (bin) d) EFI_CERT_SHAXXX |
| Device Guard Ready > Remove 'UEFI CA' from DB > Restore DB defaults Secure Boot variable Size K > Platform Key(PK) 862 > Key Exchange Keys 1560 > Authorized Signatures 3143 > Forbidden Signatures 3724 > Authorized TimeStamps 0 > OsRecovery Signatures 0 | Key Exchange Keys Details Export Update Append Delete 77 Factory 0 No Keys 0 No Keys | 2.Authenticated UEFI Variable 3.EFI PE/COFF Image(SHA256) Key Source: Factory,External,Mixed →: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---|--------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Key Exchange Keys | siehe Kasten |
| , | |

8.5.1.3.9 Authorized Signatures

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| Vendor Keys | Modified | Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: |
|--|--|--|
| Factory Key Provision > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode > Export Secure Boot variabl > Enroll Efi Image | [Disabled] | 1.Public Key Certificate: a)EFI_SIGNATURE_LIST b)EFI_CERT_X509 (DER) c)EFI_CERT_RSA2048 (bin) d)EFI_CERT_SHAXXX 2.Puthenticated UPEEI Variable |
| Device Guard Ready > Remove 'UEFI CA' from DB > Restore DB defaults Secure Boot variable Siz > Platform Key(PK) 86 > Key Exchange Keys 156 > Authorized Signatures 314 > Forbidden Signatures 372 > Authorized TimeStamps > OsRecovery Signatures | Authorized Signatures Details Export Update Append Delete 77 Factory 0 No Keys 0 No Keys | 2.Authenticated UEF1 Variable 3.EFI PE/COFF Image(SHA256) Key Source: Factory,External,Mixed →-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-----------------------|--------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Authorized Signatures | siehe Kasten |

8.5.1.3.10 Forbidden Signatures

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| Vendor Keys Modified | | Enroll Factory Defaults or |
|---|---|---|
| Factory Key Provision > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode > Export Secure Boot variables > Enroll Efi Image | [Disabled] | 1.Public Key Certificate: a) EFI_SIGNATURE_LIST b) EFI_CERT_X509 (DER) c) EFI_CERT_RSA2048 (bin) d) EFI_CERT_SHAXXX 2. Authorticated UEFI_Variable |
| Device Guard Ready | Forbidden Signatures | 3.EFI PE/COFF Image(SHA256) |
| <pre>> Remove 'UEFI CA' from DB > Restore DB defaults Secure Boot variable Size Ke > Platform Key(PK) 862 > Key Exchange Keys 1560 > Authorized Signatures 3143 > Forbidden Signatures 3724 > Authorized TimeStamps 0 > OsRecovery Signatures 0</pre> | Details Export Update Append Delete 77 Factory 0 No Keys 0 No Keys | Key Source: Factory,External,Mixed →-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |

| Bios-Eintrag | Optionen |
|----------------------|--------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Forbidden Signatures | siehe Kasten |
| 0 | |
8.5.1.3.11 Authorized TimeStamps

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| Vondor Kova | Modified | Enroll Eastery Defaults or |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| vendor keys | Modified | load certificates from a file. |
| Factory Vou Drowision | | 1 Dublic Vou Contificato. |
| Factory Key Provision | [DISabled] | I.Public Key Certificate: |
| > Restore Factory Keys | | a) EFI_SIGNATURE_LIST |
| > Reset To Setup Mode | | b)EFI_CERT_X509 (DER) |
| > Export Secure Boot variables | | c)EFI_CERT_RSA2048 (bin) |
| > Enroll Efi Image | | d)EFI_CERT_SHAXXX |
| | | 2.Authenticated UEFI Variable |
| Device Guard Ready | [] | 3.EFI PE/COFF Image(SHA256) |
| > Remove 'UEFI CA' from DB | Authorized TimeStamps | Key Source: |
| > Restore DB defaults | | Factory, External, Mixed |
| | Update | |
| Secure Boot variable Size M | (e Append | |
| > Platform Key(PK) 862 | | Select Screen |
| > Key Exchange Keys 1560 | 1 Factory | ti: Select Item |
| Authorized Signatures 3143 | 2 Factory | Entor: Soloct |
| > Forbiddon Cignatures 3724 | 77 Eactory | Lincer. Serect |
| > Porbidden Signatures 5724 | 11 Factory | TT Change Opt. |
| > Authorized TimeStamps 0 | U NO KEYS | F1: General Help |
| > OsRecovery Signatures 0 | 0 No Keys | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|-----------------------|--------------|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Authorized TimeStamps | siehe Kasten |

8.5.1.3.12 OsRecovery Signatures

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Security

| Factory Key Provision[Disabled]> Restore Factory Keys[Disabled]> Reset To Setup Mode(Disabled]> Export Secure Boot variables(Disabled)> Enroll Efi Image(Disabled)> Remove 'UEFI CA' from DB(Disabled)> Restore DB defaults(Disabled)> Restore DB defaults(Disabled)> Platform Key(PK)(Disabled)> Rey Exchange Keys(Disabled)> Authorized Signatures(Disabled)1Factory> Authorized Signatures(Disabled)1Factory> Authorized Signatures(Disabled)> | Vendor Keys | Modified | Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: |
|---|---|--|--|
| <pre>> Restore DB defaults Secure Boot variable Size Append > Platform Key(PK) 862 > Key Exchange Keys 1560 1 Factory I Factory Factor Factory</pre> | Factory Key Provision > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode > Export Secure Boot var > Enroll Efi Image Device Guard Ready > Remove 'UEFI CA' from | [Disabled] .ables DB OsRecovery Sig | 1.Public Key Certificate: a) EFI_SIGNATURE_LIST b) EFI_CERT_X509 (DER) c) EFI_CERT_RSA2048 (bin) d) EFI_CERT_SHAXXX 2.Authenticated UEFI Variable 3.EFI PE/COFF Image(SHA256) Key Source: |
| Secure Boot Variable Size Ke Append > Platform Key(PK) 862 > Key Exchange Keys 1560 > Authorized Signatures 3143 2 Factory : Select Screen fl: Select Item | > Restore DB defaults | Update | Factory, External, Mixed |
| <pre>> Forbidden Signatures 3724 77 Factory > Authorized TimeStamps 0 0 No Keys > OsRecovery Signatures 0 0 No Keys</pre> | <pre>Secure Boot variable > Platform Key(PK) > Key Exchange Keys > Authorized Signatures > Forbidden Signatures > Authorized TimeStamps > OsRecovery Signatures</pre> | Size Ke Append 862 1 Factory 143 2 Factory 3724 77 Factory 0 0 No Keys 0 0 No Keys | : Select Screen †1: Select Item Enter: Select +/: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit |

 BIOS-Eintrag
 Optionen

 Vendor Keys
 Keine

 OsRecovery Signatures
 Siehe Kasten



8.6 Boot

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Main Advanced Chipset Security **Boot** Save & Exit

| Boot Configuration | | Number of seconds to wait for |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Setup Prompt Timeout | 1 | setup activation key. |
| Bootup NumLock State | [Off] | 65535(0xFFFF) means indefinite |
| | | waiting. |
| F7 Boot Menu | [Enabled] | |
| Quiet Boot | [Disabled] | |
| Fast Boot | [Disable Link] | |
| | | |
| Boot mode select | [TRFT] | |
| 2000 | [0211] | |
| FIXED BOOT ORDER Priorities | | |
| Boot Option #1 | [UEFI Service Stick] | |
| Boot Option #2 | [UEFI CFast] | |
| Boot Option #3 | [UEFI SSD] | |
| Boot Option #4 | [UEFT HDD] | Select Screen |
| Boot Option #5 | [UEFT CD/DVD] | ti: Select Item |
| Boot Option #6 | [UEFT USB Stick] | Enter: Select |
| Doct Option #7 | [UEFI USB SCICK] | Lincer. Serect |
| BOOL OPLION #/ | [UEFI USB FIOPPY] | +/-: Change Opt. |
| Boot Option #8 | [UEFI USB Hard Disk] | F1: General Help |
| Boot Option #9 | [UEFI USB CD/DVD] | F2: Previous Values |
| Boot Option #10 | [UEFI Network] | F3: Optimized Defaults |
| Boot Option #11 | [UEFI USB Lan] | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| > Advanced Fixed Boot Order Parameter | 5 | |
| | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---|--|
| Boot Configuration | |
| Setup Prompt Timeout | Keine |
| Bootup NumLok State | On / Off |
| | |
| F7 Boot Menu | Enabled / Disabled |
| | |
| Quiet Boot | Enabled / Disabled |
| Fast Boot | Disable Link / Enabled |
| | |
| Boot mode select | Keine |
| | |
| Fixed Boot Order Priorities | |
| Boot Option #1- #11 | Hier können Sie die Reihenfolge der zu verwendenden Bootmedien setzen. |
| Advanced Fixed Boot Order Parameters | Untermenü siehe: <u>Advanced Fixed Boot Order Parameters</u> [▶_75] |

8.6.1 Advanced Fixed Boot Order Parameters

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Boot

| Min. CFast capacity (GB) Max. CFast capacity (GB) Min. SSD capacity (GB) Max. SSD capacity (GB) Min. HDD capacity (GB) Max. HDD capacity (GB) Max. USB Stick capacity (GB) UEFI BDS Boot Filter | 0 119 119 481 481 8000000 64 [Enabled] | Lower capacity limit for boot group CFast in GB |
|--|---|--|
| Re—enable UEFI Disks | [Enabled] | |
| | | |
| | | →←: Select Screen ↑↓: Select Item |
| | | Enter: Select |
| | | +/-: Change Opt. |
| | | F1: General Help |
| | | F2: Previous Values |
| | | F3: Optimized Defaults |
| | | F4: Save & Reset |
| | | ESC: Exit |
| | | |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|------------------------------|--------------------|
| Min. CFast capacity (GB) | Keine |
| Max. CFast capacity (GB) | Keine |
| Min. SSD capacity (GB) | Keine |
| Max. SSD capacity (GB) | Keine |
| Min. HDD capacity (GB) | Keine |
| Max. HDD capacity (GB) | Keine |
| Max. USB Stick capacity (GB) | Keine |
| | |
| UEFI BDS Boot Filter | Enabled / Disabled |
| Re-enable UEFI Disks | Enabled / Disabled |

8.7 Save&Exit

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc. Main Advanced Chipset Security Boot **Save & Exit**

| Save Changes and Reset Discard Changes and Reset | Reset the system after saving the changes. |
|--|--|
| Restore Defaults | |
| Boot Override Launch EFI Shell from filesystem device | |
| | <pre>→-: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit</pre> |

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---|----------------------|
| Save Changes and Reset | |
| | |
| Disacrd Changes and Reset | Eingabetaste drücken |
| | |
| Restore Defaults | Eingabetaste drücken |
| | |
| Boot Override | |
| Launch EFI Shell from filesystem device | Keine |
| | |

8.8 BIOS-Update

Wenn ein Update des BIOS vorgenommen werden soll, dann wird hierzu das Programm "DecdFlsh" sowie ein bootfähiges Medium mit der aktuellsten BIOS-Version benutzt. Dabei ist es wichtig, dass das Programm aus einer DOS-Umgebung ohne einen virtuellen Speichermanager wie zum Beispiel "EMM386.EXE" gestartet wird. Sollte ein solcher Speichermanager geladen sein, wird das Programm mit einer Fehlermeldung abbrechen oder einen Absturz verursachen.

DecdFlsh ist ein Programm zum automatischen Update des BIOS auf allen Boards mit AMI-BIOS. Alle Dateien aus dem zip-Verzeichnis müssen in ein Verzeichnis entpackt werden. Von dort wird

DecdFlsh Bios-Dateiname

aufgerufen. Der Name der BIOS-Datei und deren Länge werden überprüft. Das BIOS wird nun programmiert. DecdFIsh gibt es auch als UEFI-Tool zum Aufruf aus der UEFI-Shell.

Ein laufender Flash-Vorgangs darf auf keinen Fall unterbrochen werden, da sonst das BIOS auf dem Board zerstört wird. Der Flash-Vorgang dauert etwa 75 Sekunden. Das erforderliche Firmware-Update erfolgt automatisch.



Schäden durch fehlerhafte Update-Durchführung vermeiden!

Wenn das BIOS-Update fehlerhaft durchgeführt wird, kann das Board dadurch unbenutzbar werden. Deshalb sollte ein BIOS-Update nur gemacht werden, wenn die Korrekturen/Ergänzungen, die die neue BIOS-Version mitbringt, auch wirklich benötigt werden.

Vor einem geplanten BIOS-Update muss unbedingt sichergestellt werden, dass die BIOS-Datei, die neu eingespielt werden soll, wirklich für genau dieses Board und für genau diese Boardversion herausgegeben wurde. Wenn eine ungeeignete Datei verwendet wird, dann führt dies unweigerlich dazu, dass das Board anschließend nicht mehr startet.

9 Mechanische Zeichnungen

i

Maßangaben

Alle Maßangaben sind in mil (1 mil = 0,0254 mm). Angaben in eckigen Klammern sind in mm.

9.1 Leiterplatte: Abmessungen



Abb. 16: CB7268 Leiterplatte Abmessungen

9.2 Leiterplatte: Bohrungen



Abb. 17: CB7268 Leiterplatte Bohrungen

10 Technische Daten

10.1 Elektrische Daten

| Spannungsversorgung | | |
|---------------------|--|--|
| Board | 24 V _{DC} Netzteil (+20 % / - 15 %) | |
| | | |
| Leistung | | |
| Trafo | 45 W Dauerlast | |
| | 70 W Peaklast | |
| | | |
| Stromverbrauch | | |
| RTC | ≤ 10 μA | |

10.2 Umgebungsbedingungen

| Temperaturbereich | |
|-------------------|--|
| Operating | 0 °C bis +60 °C (erweiterter Temperaturbereich auf |
| | Anfrage) |
| Lagerung | -25 °C bis +85 °C |
| Versand | -25 °C bis +85 °C, für verpackte Boards |

| Temperaturänderungen | | |
|----------------------|---|--|
| Operating | 0,5 °C pro Minute, 7,5 °C in 30 Minuten | |
| Lagerung | 1.0 °C pro Minute | |
| Versand | 1,0 °C pro Minute, für verpackte Boards | |

| Relative Luftfeuchte | |
|----------------------|--|
| Operating | 5% bis 85% (nicht kondensierend) |
| Lagerung | 5% bis 95% (nicht kondensierend) |
| Versand | 5% bis 100% (nicht kondensierend), für verpackte |
| | Boards |

| Stoß | |
|-----------|--------------------------------------|
| Operating | 150 m/s², 6 ms |
| Lagerung | 400 m/s², 6 ms |
| Versand | 400 m/s², 6 ms, für verpackte Boards |

| Vibrationen | |
|-------------|---|
| Operating | 10 bis 58 Hz, 0,075 mm Amplitude |
| | 58 bis 500 Hz, 10 m/s² |
| Lagerung | 5 bis 9 Hz, 3,5 mm Amplitude |
| | 9 bis 500 Hz, 10 m/s² |
| Versand | 5 bis 9 Hz, 3, 5mm Amplitude |
| | 9 bis 500 Hz, 10 m/s², für verpackte Boards |



Hinweis zu Stoß- und Vibrationsfestigkeit

Die Angaben zu Stoß- und Vibrationsfestigkeit beziehen sich auf das reine Motherboard ohne Kühlkörper, Speicherriegel, Verkabelungen usw.

10.3 Thermische Spezifikationen

Das Board ist spezifiziert für einen Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis +60 °C (erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage). Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass die Temperatur des Prozessor-Dies 110 °C nicht überschreitet. Hierfür muss ein geeignetes Kühlkonzept realisiert werden, das sich an der maximalen Leistungsaufnahme des Prozessors/Chipsatzes orientiert. Zu beachten ist dabei auch, dass eventuell vorhandene Kontroller im Kühlkonzept Berücksichtigung finden. Die Leistungsaufnahme dieser Bausteine liegt unter Umständen in der gleichen Größenordnung wie die Leistungsaufnahme des Prozessors.

Das Board ist durch geeignete Bohrungen für den Einsatz moderner Kühl-Lösungen vorbereitet. Wir haben eine Reihe von kompatiblen Kühl-Komponenten im Programm. Ihr Distributor berät Sie gerne bei der Auswahl geeigneter Lösungen.

HINWEIS

Überschreiten der maximalen Die-Temperatur verhindern!

Es liegt im Verantwortungsbereich des Endkunden, dass die Die-Temperatur des Prozessors 110 °C nicht überschreitet! Eine dauerhafte Überhitzung kann das Board zerstören!

Für den Fall, dass die Temperatur 110 °C überschreitet, muss die Umgebungstemperatur reduziert werden. Unter Umständen muss für eine ausreichende Luftzirkulation Sorge getragen werden.

11 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

| Hotline: | +49(0)5246/963-157 |
|----------|----------------------|
| Fax: | +49(0)5246/963-9157 |
| E-Mail: | support@beckhoff.com |

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

| Hotline: | +49(0)5246/963-460 |
|----------|----------------------|
| Fax: | +49(0)5246/963-479 |
| E-Mail: | service@beckhoff.com |

Weitere Support- und Serviceadressen finden Sie auf unseren Internetseiten unter http://www.beckhoff.de.

Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20 33415 Verl Deutschland

 Telefon:
 +49(0)5246/963-0

 Fax:
 +49(0)5246/963-198

 E-Mail:
 info@beckhoff.com

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten:

http://www.beckhoff.de

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

12 Anhang I: Post-Codes

Während der Bootphase generiert das BIOS eine Reihe von Statusmeldungen (sog. "POST-Codes"), die mit Hilfe eines geeigneten Lesegerätes (POST-Code-Karte) ausgegeben werden können. Die Bedeutung der POST-Codes wird in dem Dokument "Aptio™ 5.x Status Codes" von American Megatrends® erläutert, das auf der Webseite <u>http://www.ami.com</u> erhältlich ist. Zusätzlich werden die folgenden OEM-POST-Codes ausgegeben:

| Code | Beschreibung |
|------|----------------------------|
| 87h | BIOS-API gestartet |
| 88h | PCA9535 gestartet |
| 89h | PWRCTRL-Firmware gestartet |

13 Anhang II: Ressourcen

13.1 Interrupt CB7268

Das System-BIOS legt die Interrupt-Anfragen (IRQs) für alle Devices fest, die Interrupts anfordern. Im Betriebssystem können Interrupts dynamisch an IRQs weitergeleitet werden und ggf. eine Neuzuordnung von IRQs unterstützen, falls ein Konflikt mit der aktuellen Verwendung des Interrupts vorliegt.

Weiterführende Informationen entnehmen Sie dem Handbuch zum Chipsatz.Spezifikationen und Dokumente

13.2 PCI-Devices CB7268

Die hier aufgeführten PCI-Devices sind alle auf dem Board vorhandenen, inklusive der, die durch das BIOS erkannt und konfiguriert werden. Durch Setup-Einstellungen des BIOS kann es vorkommen, dass verschiedene PCI-Devices oder Funktionen von Devices nicht aktiviert sind. Wenn Devices deaktiviert werden, kann sich dadurch bei anderen Devices die Bus-Nummer ändern.

| Bus | Dev. | Fkt. | Controller / Slot |
|-----|------|------|---|
| 00 | 00 | 00 | Host Bridge ID 3E35 |
| 00 | 02 | 00 | VGA Controller ID 3EA0 |
| 00 | 04 | 00 | Data Acquisition/Signal Processing Controller ID 1903 |
| 00 | 08 | 00 | System Device ID 1911 |
| 00 | 12 | 00 | Data Acquisition/Signal Processing Controller ID 9DF9 |
| 00 | 14 | 00 | XHCI USB Controller ID 9DED |
| 00 | 14 | 02 | RAM Controller ID 9DEF |
| 00 | 16 | 00 | Communication Device ID 9DE0 |
| 00 | 17 | 00 | RAID Controller ID 282A |
| 00 | 1C | 00 | PCI-to-PCI Bridge (PCIE) ID 9DB8 |
| 00 | 1C | 07 | PCI-to-PCI Bridge (PCIE) ID 9DBF |
| 00 | 1D | 00 | PCI-to-PCI Bridge (PCIE) ID 9DB0 |
| 00 | 1D | 03 | PCI-to-PCI Bridge (PCIE) ID 9DB3 |
| 00 | 1F | 00 | ISA Bridge ID 9D84 |
| 00 | 1F | 03 | HD Audio Device ID 9DC8 |
| 00 | 1F | 04 | SMBus Controller ID 9DA3 |
| 00 | 1F | 05 | Controller ID 9DA4 |
| 00 | 1F | 06 | Ethernet Controller ID 15BD |
| 02 | 00 | 00 | Ethernet Controller (PCIE) ID 1533 |
| 03 | 00 | 00 | Mass Storage Controller (PCIE) ID 5008 |
| 04 | 00 | 00 | Ethernet Controller (PCIE) ID 1533 |

13.3 SMB-Devices CB7268

Die folgende Tabelle listet die reservierten SM-Bus-Device-Adressen in 8-Bit-Schreibweise auf.

HINWEIS

Diese Adressbereiche dürfen auch dann nicht von externen Geräten benutzt werden, wenn die in der Tabelle zugeordnete Komponente auf dem Motherboard gar nicht vorhanden ist.

| Adresse | Funktion |
|----------------|---|
| B0, B2, B8, BA | PWCTR3 |
| 70, 72 | PostCode |
| 34 (alt B4) | CA2000-0021/23 (Netzteil) |
| 40 | PCA9535BS (16-bit I2C and SMBus, low power I/O port with interrupt) |
| | SUSV |

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG Hülshorstweg 20 33415 Verl Deutschland Telefon: +49 5246 9630 info@beckhoff.de www.beckhoff.de