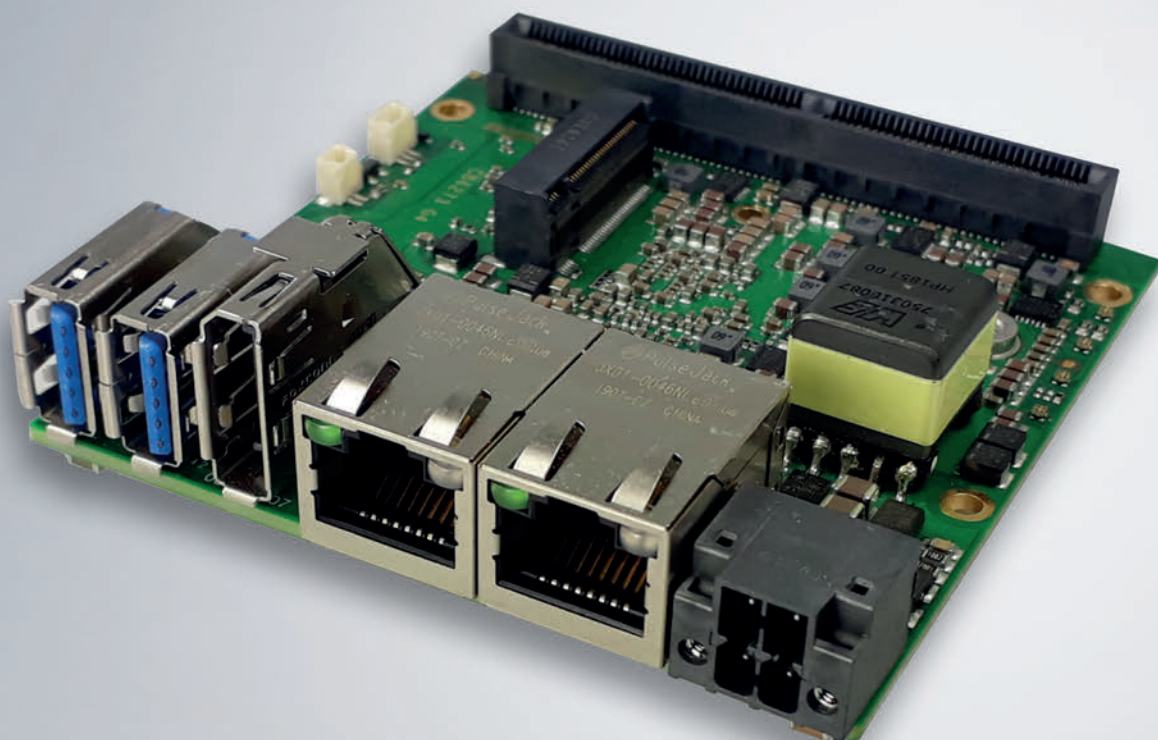


Original Handbuch für | DE

CB6283

Computerboard



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgabestände der Dokumentation	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Übersicht	8
3.1	Eigenschaften	9
3.2	Featureliste	10
4	Detaillierte Beschreibung	11
4.1	CPU	11
4.2	Speicher	11
4.3	M.2 Sockel	11
5	Schnittstellen	12
5.1	Schnittstellenübersicht	12
5.2	Schnittstellenliste	12
5.3	Hinweis Kabelverwendung	13
5.4	Externe Schnittstellen	14
5.4.1	Frontpanel: Stromversorgung (P805)	14
5.4.2	Frontpanel: LAN (P800, P803)	15
5.4.3	Frontpanel: DisplayPort / HDMI / DVI (P804)	16
5.4.4	Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802)	17
5.5	Interne Schnittstellen	18
5.5.1	Intern: RTC	18
5.5.2	Intern: FAN	19
5.5.3	Intern: M.2 (Key B)	19
5.5.4	Intern: BeaCon140	22
6	LED's	26
6.1	LED: TwinCAT	26
6.2	LED: HDD	27
6.3	LED: Powercontrol	27
6.4	LED: UPS-OCT	29
7	BIOS	30
7.1	Benutzung des Setups	30
7.2	Main CB6283	31
7.3	Advanced	32
7.3.1	RC ACPI Settings	33
7.3.2	CPU Configuration	34
7.3.3	Trusted Computing	36
7.3.4	ACPI Settings	37
7.3.5	Hardware Monitor	37
7.3.6	Acoustic Management Configuration	38
7.3.7	PCI Subsystem Settings	38
7.3.8	USB Configuration	39
7.3.9	Network Stack Configuration Disabled	40
7.3.10	Network Stack Configuration Enabled	40
7.3.11	Power Controller Options	41

7.3.12	BeaCon Configuration	42
7.3.13	NVMe Configuration	42
7.3.14	RAM Disk Configuration	43
7.3.15	Intel Ethernet Controller I226-IT	44
7.3.16	Intel Ethernet Controller I226-IT	45
7.3.17	User Password Management	46
7.3.18	Driver Health	46
7.4	Chipset	47
7.4.1	System Agent (SA) Configuration	47
7.4.2	PCH-IO Configuration	52
7.5	Security	70
7.5.1	Secure Boot	71
7.6	Boot	79
7.6.1	Advanced Fixed Boot Order Parameters	80
7.7	Save & Exit	81
7.8	BIOS-Update	82
8	Mechanische Zeichnungen	83
8.1	Leiterplatte: Abmessungen	83
8.2	Leiterplatte: Montage-Bohrungen	84
9	Technische Daten	85
9.1	Elektrische Daten	85
9.2	Umgebungsbedingungen	85
9.3	Thermische Spezifikationen	86
10	Anhang I: Post-Codes	87
11	Anhang II: Ressourcen	88
11.1	Interrupt	88
11.2	PCI-Devices	89
11.3	SMB-Devices	90
12	Support und Service	91

1 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Änderungen
0.1	Erste vorläufige Version nur mechanisch
0.2	LED's hinzugefügt
0.3	BIOS Version 0.03 hinzugefügt
1.0	Erstes Release, BIOS Revision 2, Version 0.05 ergänzt, LAN Controller auf i226 geändert und USB3.2 angepasst
1.1	Begrenzung der Stromstärke von 900 mA am USB3.2 Port entfernt

2 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 CB6283 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.

3 Übersicht

Für die Erstellung dieses Handbuchs bzw. als weiterführende technische Dokumentation wurden die folgenden Dokumente, Spezifikationen oder Internetseiten in ihrer jeweils gültigen Fassung bzw. aktuellen Version verwendet.

PCI-Spezifikation

www.pcisig.com

PCI Express® Base Specification

www.pcisig.com

ACPI-Spezifikation

www.acpi.info

ATA/ATAPI-Spezifikation

www.t13.org

USB-Spezifikationen

www.usb.org

SM-Bus-Spezifikation

www.smbus.org

Intel®-Chipbeschreibungen

Intel® Celeron™, Core™ Tiger Lake-H Processor Product Family datasheet

www.intel.com

Intel®-Chipbeschreibung

i226 Datasheet

www.intel.com

SMSC®-Chipbeschreibung

SCH3114 Datasheet (NDA erforderlich)

www.smsc.com

American Megatrends®

Aptio™ Text Setup Environment (TSE) User Manual

www.ami.com

American Megatrends®

Aptio™ Status Codes

www.ami.com

3.1 Eigenschaften

Das CB6283 ist als Kompakt-PC konzipiert. Es bietet grundlegende Funktionen, onBoard-Arbeitsspeicher und eine leistungsstarke CPU der Intel® Elkhart-Lake-Generation auf kleinstem Raum.

Über das Frontpanel stellt das CB6283 1x DisplayPort/HDMI, 2x USB3.2 und 2x Gigabit-LAN als I/O-Schnittstellen zur Verfügung.

Der BeaCon140-Stecker ermöglicht die flexible Erweiterung der I/O-Funktionen des CB6283. Er stellt eine SATA Gen3 (6Gbit)-Lane und bis zu fünf PCIe-Lanes zur Verfügung, von denen zwei mit USB 3.2-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 Status-LED informiert über den Status des Powercontrollers.

Trotz des extrem kleinen Formats bietet das CB6283 die volle Funktionalität eines Motherboards.

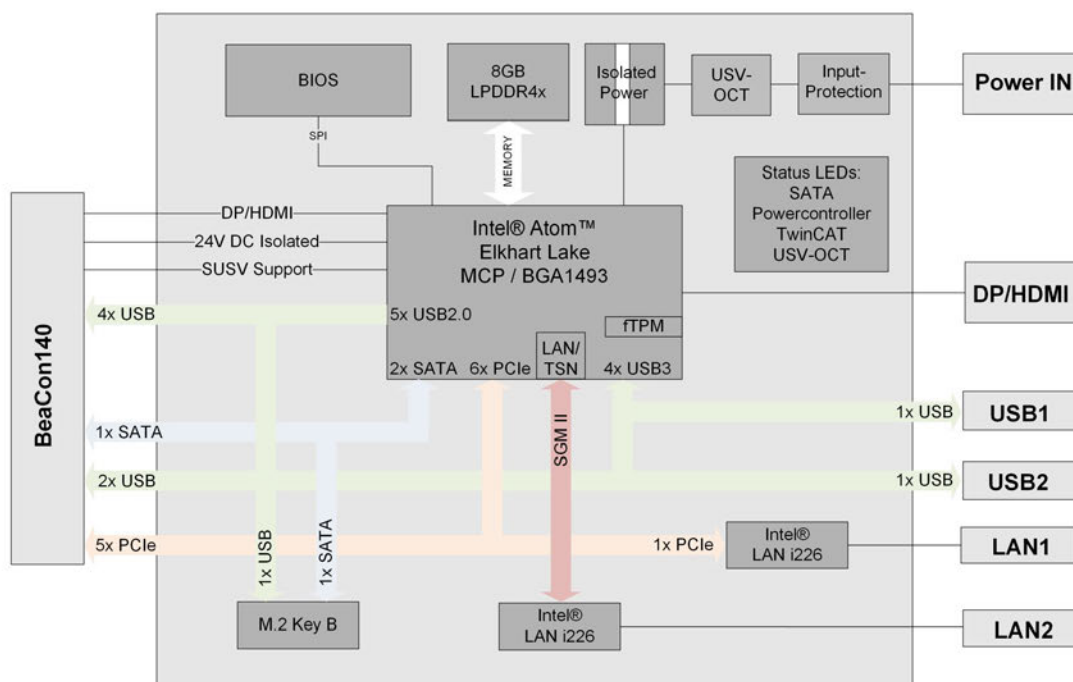


Abb. 1: Blockschaltbild CB6283

3.2 Featureliste

CB6283	75 x 75-Board
CPU	Intel® Atom™ x6212RE (DC/1.5M/1.2 GHz), TDP6W Intel® Atom™ x6414RE (QC/1.5M/1.5 GHz), TDP9W Intel® Atom™ x6425RE (QC/1.5M/1.9 GHz), TDP12W
Sockel	FCBGA1493
Speicher	4 x LPDDR4 / 3200 MHz (up to 32 GB)
I/O Frontpanel	1x Power 1x DisplayPort (Anschluß eines HDMI-Adapters für ein HDMI-Signal möglich.) 2x LAN 10/100/1000/2500 2x USB 3.2
I/O intern	1x M.2 (B) Sockel, Signale chipsatzabhängig, siehe: Intern: M.2 (Key B) [► 19] 1x BeaCon140, Signale, siehe: Intern: BeaCon140 [► 22]
Grafikauflösung	HDMI 2.0b: 4096x2160 @ 60 Hz DisplayPort 1.4/eDP 1.3: 4096x2160 @ 60 Hz 4K-Unterstützung @60 Hz
RTC	Mit externer CMOS-Batterie (über 2-polige Stiftleiste oder Erweiterungskarte)
BIOS	AMI® Aptio V
Stromversorgung	20 V – 30 V Eingangsspannung Überspannungs- und Unterspannungsschutz Verpolungsschutz, UPS-OCT möglich, galvanisch isoliert
Format	75 x 75 mm



Verfügbarkeit der Prozessoren

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

4 Detaillierte Beschreibung

4.1 CPU

Bei den eingesetzten Prozessoren handelt es sich um System-on-a-Chip-Modelle von Intel®. Diese SoC's basieren auf Prozessoren der Atom™- X - Produktreihe, die sich durch eine sehr niedrige Leistungsaufnahme auszeichnen und dabei dennoch eine zeitgemäße Performance mit Taktraten von derzeit bis zu 2 GHz bieten. Trotz der extrem kleinen Bauform und niedrigen Leistungsaufnahme bietet der Prozessor einen Second Level Cache von 256 KByte pro Kern und gewohnte Standard-Features wie SSE4.1/4.2, ladbarer Microcode usw.

Intel®-Prozessoren der Atom™- X - Produktreihe verfügen über einen erweiterten Umgebungstemperaturbereich und sind deshalb besonders für den Einsatz in industriellen Systemen geeignet.

4.2 Speicher

Auf dem CB6283-Board sind vier SDRAM-Speichermodule bis max. 32 GB fest verbaut.

Je nach Bestückungsvariante handelt es sich dabei um 4GByte- oder 8GByte-DDR4- oder LPDDR4 Speichervarianten. Je nach eingesetzter CPU wird eine Taktfrequenz von maximal 3200 MHz unterstützt.

4.3 M.2 Sockel

M.2-Karten können einfach und unkompliziert eingesetzt werden, indem sie in den Slot gesteckt und mit einer Befestigungsschraube fixiert werden. Dabei verfügen Karten verschiedenen Typs über verschiedene Aussparungen (Keys). Je nachdem, welche Typen unterstützt werden, können Ports Erweiterungskarten eines oder mehreren Typs aufnehmen. Der M.2-Sockel des CB6283 unterstützt M.2-Module mit Key B. Über die Schnittstelle werden SATA-Signale herausgeführt, die den Anschluss einer SSD ermöglichen.

5 Schnittstellen

5.1 Schnittstellenübersicht

Die folgende Abbildung zeigt die Schnittstellen des CB6283-Boards. Aus der nachstehenden Tabelle entnehmen Sie die Funktion der jeweiligen Schnittstelle, ebenso wie die Handbuchseite, auf der Sie weitergehende Informationen dazu nachlesen können.

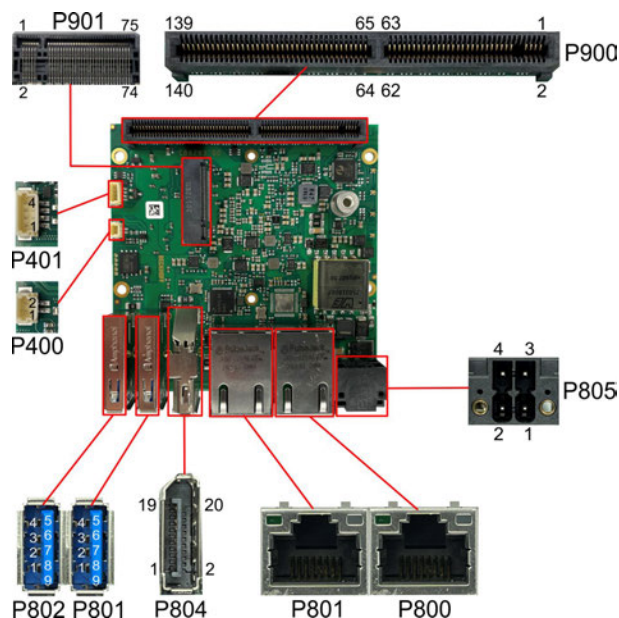


Abb. 2: CB6283 Schnittstellenübersicht

5.2 Schnittstellenliste

Nummer	Funktion (Bezeichnung)	Seite
P805	Vin	Frontpanel: Stromversorgung (P805) [► 14]
P800	LAN 1	Frontpanel: LAN (P800, P803) [► 15]
P803	LAN 2	Frontpanel: LAN (P800, P803) [► 15]
P804	DisplayPort	Frontpanel: DisplayPort / HDMI / DVI (P804) [► 16]
P801	USB3.2	Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802) [► 17]
P802	USB3.2	Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802) [► 17]
P400	RTC-Gehäusestecker (zweipolig)	Intern: RTC [► 18]
P401	Lüfteranschluß Gehäusestecker (vierpolig)	Intern: FAN [► 19]
P901	M.2 Sockel	Intern: M.2 (Key B) [► 19]
P900	BeaCon140	Intern: BeaCon140 [► 22]

Reihenfolge der Schnittstellen



Die Auflistung der Schnittstellen erfolgt im Uhrzeigersinn, angefangen beim Poweranschluß P805.

5.3 Hinweis Kabelverwendung

i Anforderung an die Verkabelung!

Die verwendeten Kabel müssen für die meisten Schnittstellen bestimmten Anforderungen genügen. Für eine zuverlässige USB-2.0-Verbindung sind beispielsweise verdrehte und geschirmte Kabel notwendig. Einschränkungen bei der maximalen Kabellänge sind auch nicht selten. Sämtliche dieser schnittstellenspezifischen Erfordernisse sind den jeweiligen Spezifikationen zu entnehmen und entsprechend zu beachten.

5.4 Externe Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt die externen Schnittstellen.

5.4.1 Frontpanel: Stromversorgung (P805)

Der Anschluss für die Stromversorgung ist als 2x2-poliger Gehäusestecker (Phoenix Contact P20THR-1818504) realisiert. An Pin 3 liegt die Hauptspannungsversorgung (24V) 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.

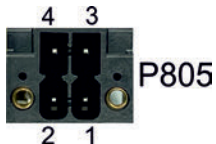


Abb. 3: CB6283 Power P805

Pinbelegung Stromstecker:					
Beschreibung	Signal	Pin		Signal	Beschreibung
PC On: Eingang zum Starten und Herunterfahren des PCs. Low (0V oder offener Kontakt): PC startet. High (>3V): PC fährt herunter.	PC_ON	1	3	Vin	Versorgungsspannung 24V, UPS-OCT wird unterstützt.
Powerstatus: Ausgang des Powerstatus. Die Spannung entspricht der positiven Versorgungsspannung und kann mit 1A belastet werden. Low (0V): PC ist aus. High (Vin): PC ist an.	POWER STATUS	2	4	GND	Masse

● Funktionseinschränkungen PC_On-Schalter

i Bitte beachten Sie, dass es Systemzustände gibt, in denen das Betätigen eines angeschlossenen PC_On-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_On-Taster.

5.4.2 Frontpanel: LAN (P800, P803)

Das Board verfügt über zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse. An allen können 10/100/1000/2500BaseT-kompatible Netzwerkkomponenten angeschlossen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. TSN, Auto-Cross und Auto-Negotiate stehen ebenso zur Verfügung wie PXE- und RPL-Funktionalität. Controller ist Intel®'s i226-IT.

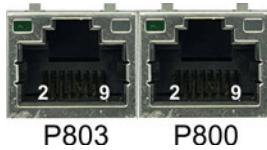


Abb. 4: CB6283 LAN P800, P803

90°-Stecker



Da es sich um einen 90°-Stecker handelt, orientiert sich das Steckersymbol in der Abbildung an dem, was man sieht, wenn man seitlich (anstatt von oben) auf das Board schaut.

Pinbelegung LAN-Stecker:

Pin	Name	Beschreibung
2	LAN-3#	LAN Leitung 3 -
3	LAN-3	LAN Leitung 3 +
4	LAN-2#	LAN Leitung 2 -
5	LAN-2	LAN Leitung 2 +
6	LAN-1#	LAN Leitung 1 -
7	LAN-1	LAN Leitung 1 +
8	LAN-0#	LAN Leitung 0 -
9	LAN-0	LAN Leitung 0 +

i226: 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	2500
Grün	Orange	1000
Grün	Nichts	100/10

5.4.3 Frontpanel: DisplayPort / HDMI / DVI (P804)

Für Geräte mit DisplayPort-Anschluss steht ein entsprechender Standard-Stecker 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.

90°-Stecker

Da es sich um einen 90°-Stecker handelt, orientiert sich das Steckersymbol in der Abbildung an dem, was man sieht, wenn man seitlich (anstatt von oben) auf das Board schaut.



Abb. 5: CB6283 DP P804

Pinbelegung DisplayPort A und B:					
Beschreibung	Signal	Pin		Signal	Beschreibung
Display Port Lane 0 +	L0	1	2	GND	Masse
Display Port Lane 0 -	L#0	3	4	L1	Display Port Lane 1 +
Masse	GND	5	6	L#1	Display Port Lane 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.

5.4.4 Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802)

Der USB-Kanäle werden über Standard-USB-Steckverbinder zur Verfügung gestellt.

Diese USB-Kanäle unterstützen die USB-Spezifikation 3.2. Für höhere Leistungsansprüche müssen Geräte mit einer eigenen Stromversorgung benutzt werden. Die USB-Schnittstellen sind elektronisch abgesichert.

Für beide USB-Schnittstellen gilt, dass alle notwendigen Einstellungen für USB durch das BIOS durchgeführt werden. Beachten Sie, 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.



P802 P801

Abb. 6: CB6283 USB P801, P802

Pinbelegung USB3.2-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	SSRX-	Receive Leitung - (USB 3.2)
6	SSRX+	Receive Leitung + (USB 3.2)
7	GND	Masse
8	SSTX-	Transmit Leitung - (USB 3.2)
9	SSTX+	Transmit Leitung + (USB 3.2)

5.5 Interne Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt die internen Schnittstellen.

5.5.1 Intern: RTC

Das CB6283 können Sie über einen zweipoligen Gehäusestecker (JST BM02B-SRSS-TBT(LP)(SN)) an eine externe RTC-Batterie anschließen. Damit wird die integrierte Uhr auch bei Wegfall der Versorgungsspannung weiter versorgt. Die Batteriespannung darf maximal 3,3 V betragen.



P400

Abb. 7: CB6283 RTC P400

Pinbelegung RTC-Batteriestecker:		
Pin	Name	Beschreibung
1	BATT	3,3 V Batteriespannung
2	GND	Masse



UL-Konformität

Alle technischen Maßnahmen für UL-Konformität sind bereits auf dem Board integriert.

Für den Anschluss einer RTC-Batterie sind dementsprechend keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich, die Batterie muss direkt angeschlossen werden.



Gleichlauf der RTC

Der Quarz der RTC reagiert auf Temperaturschwankungen. Darum ist ein korrekter Gleichlauf der RTC nur mit geeigneter und ausreichender Kühlung möglich!

5.5.2 Intern: FAN

Das Computerboard CB6283 verfügt über einen 4-poligen Lüfteranschluss. Damit können Sie einen Lüfter mit einer Versorgungsspannung von 5 Volt direkt an das Computerboard anschließen. Ein Signal für die Überwachung der Lüfterdrehzahl ist ebenfalls vorhanden.



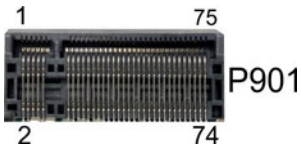
P401

Abb. 8: CB6283 FAN P401

Pinbelegung Lüfterstecker:		
Pin	Signal	Beschreibung
1	GND	Masse (PWM gesteuert)
2	VCC	Versorgungsspannung 5 V, geregelt
3	FANCTRL	Drehzahlüberwachung
4	FANON	Drehzahlsteuerung

5.5.3 Intern: M.2 (Key B)

Das CB6283 ist mit einem M.2-Sockel ausgestattet, auf den Sie eine M.2-2242-Karte (Key B) stecken können. Über diesen Sockel werden SATA-Signale (GEN3) herausgeführt, die den Anschluss einer M.2-SSD-Karte ermöglichen. Alternativ können Sie auch 1x PCIe-Signale herausführen.



P901

Abb. 9: CB6283 M.2 P901

Pinbelegung M.2-Stecker:					
Beschreibung	Signal	Pin		Signal	Beschreibung
Konfigurationspin	CONFIG_3	1	2	3.3V1	Standby-Versorgungsspannung S3,3 V
Masse	GND	3	4	3.3V2	Standby-Versorgungsspannung S3,3 V
Masse	GND	5	6	FCPWROFF#	Full Card Power OFF active low
USB Kanal 2 Daten +	USB D+	7	8	WDISABLE#	(nicht herausgeführt)
USB Kanal 2 Daten -	USB D-	9	10	GPIO9 DAS DDS LED1	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	11	12	Connector Key	
Connector Key		13	14		
		15	16		
		17	18		
		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)
(nicht herausgeführt)	PER1# USB3RX# SSICRX#	29	30	UIM RST	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	PER1 USB3RX SSICRX	31	32	UIM CLK	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	33	34	UIM DATA	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	PET1# USB3TX# SSICTX#	35	36	UIM PWR	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	PET1 USB3TX SSICTX	37	38	DEVSLP	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	39	40	GPIO0	(nicht herausgeführt)
SATA Lane 1 Receive plus	PER0 SATAB	41	42	GPIO1	(nicht herausgeführt)
SATA Lane 1 Receive minus	PER0# SATAB#	43	44	GPIO2	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	45	46	GPIO3	(nicht herausgeführt)
SATA Lane 1 Transmit minus	PET0# SATAA#	47	48	GPIO4	(nicht herausgeführt)
SATA Lane 1 Transmit plus	PET0 SATAA	49	50	PRST#	PCIe Reset active low

Pinbelegung M.2-Stecker:					
Beschreibung	Signal	Pin		Signal	Beschreibung
Masse	GND	51	52	CLKREQ#	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	REFCLK#	53	54	PEWAKE#	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	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	Suspendclock
Konfigurationspin	CFG1	69	70	3.3V	Standby-Versorgungsspannung S3,3 V
Masse	GND	71	72	3.3V	Standby-Versorgungsspannung S3,3 V
Masse	GND	73	74	3.3V	Standby-Versorgungsspannung S3,3 V
Konfigurationspin	CFG2	75			

5.5.4 Intern: BeaCon140

Der BeaCon140-Stecker (Samtec HSEC-170-01-L-DV-A-K-TR) ermöglicht die flexible Erweiterung der IO-Funktionen des CB6283. Er stellt eine SATA Gen3 (6Gbit)-Lane und bis zu fünf PCIe-Lanes zur Verfügung, von denen zwei mit USB3.1-Signalen gemultiplext sein können. Eine Über den BeaCon-Stecker werden zudem DisplayPort-, HSIC-, SMBus- und 1Wire-Signale herausgeführt. Die Konfiguration der IO-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 IO-Optionen ermöglichen.

● **Stromgrenzen beachten!**

i 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.

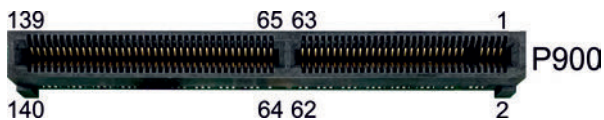


Abb. 10: CB6283 BeaCon140 P900

Pinbelegung BeaCon140-Stecker:					
Beschreibung	Signal	Pin		Signal	Beschreibung
SUSV Ausgang 24 V	VOLOAD1	1	2	P_VIN/VIN1	SUSV Eingang 24 V
SUSV Ausgang 24 V	VOLOAD2	3	4	P_VIN/VIN2	SUSV Eingang 24 V
(nicht herausgeführt)	5V1/NC1	5	6	GND	Masse
(nicht herausgeführt)	5V2/NC2	7	8	GND	Masse
ISOLIERUNG					
SVCC 5 V	S5V	13	14	S3,3V	Standby-Versorgungs- spannung 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#	PCIe 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
PCIe Lane 2 Transmit +	PE2/ SATA3-TX	29	30	RX-SATA3/ PE2	PCIe Lane 2 Receive +
PCIe Lane 2 Transmit -	PE2/ SATA3-TX#	31	32	RX-SATA3/ PE2#	PCIe Lane 2 Receive -
Masse	GND	33	34	GND	Masse
PCIe Lane 3 Transmit +	PE3/ SATA2-TX	35	36	RX-SATA2/ PE3	PCIe Lane 3 Receive +
PCIe Lane 3 Transmit -	PE3/ SATA2-TX#	37	38	RX-SATA2/ PE3#	PCIe Lane 3 Receive -
Masse	GND	39	40	GND	Masse
PCIe Clock Lane 3 +	PECLK3	41	42	PECLK4	(nicht herausgeführt)
PCIe Clock Lane 3 -	PECLK3#	43	44	PECLK4#	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	45	46	GND	Masse
PCIe Lane 4 Transmit +	PE4/ SATA1-TX	47	48	RX-SATA1/ PE4	PCIe Lane 4 Receive +
PCIe Lane 4 Transmit -	PE4/ SATA1-TX#	49	50	RX-SATA1/ PE4#	PCIe Lane 4 Receive -
Masse	GND	51	52	GND	Masse
PCIe Clock Enable Lane 1 active low	PCKE1#	53	54	PCKE2#	PCIe Clock Enable Lane 2 active low
PCIe Clock Enable Lane 3 active low	PCKE3#	55	56	PCKE4#	PCIe Clock Enable Lane 4 active low
PCIe Reset active low	PERST#	57	58	PEWAKE#	PCIe Wake active low
SMBus Clock	SMBCLK	59	60	SMBDAT	SMBus Daten
KEY					
SMBus Alert active low	SMB-Alert#	61	62	1Wire	1-Wire
PCIe Clock Enable Lane 5 active low	PCKE5/ OC4#	63	64	OC3/ PCKE6#	PCIe Clock Enable Lane 6 active low
PCIe Clock Enable Lane 7 active low	PCKE7/ OC2#	65	66	OC1/ PCKE8#	PCIe Clock Enable Lane 8 active low
Masse	GND	67	68	GND	Masse

Pinbelegung BeaCon140-Stecker:					
Beschreibung	Signal	Pin		Signal	Beschreibung
(nicht herausgeführt)	PE5/ USB3-4/ USBC1-TX	69	70	RX-USBC1/ USB3-4 RX/ PE5	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	PE5/ USB3-4/ USBC1-TX#	71	72	RX-USBC1/ USB3-4/ PE5#	(nicht herausgeführt)
USB4.D+	USB2-4 (GND)	73	74	(GND) USB2-3	USB3.D +
Masse	PECLK5/ USBC- SBU1 (GND)	75	76	(GND) PECLK6	Masse
Masse	PECLK5#/ USBC- SBU2 (GND)	77	78	(GND) PECLK6#	Masse
USB4.D-	USB2-4# (GND)	79	80	(GND) USB2-3 D#	USB3.D -
(nicht herausgeführt)	PE6/ USB3-3/ USBC2-TX	81	82	RX-USBC2/ USB3-3/ PE6	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	PE6/ USB3-3/ 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-SSIC/ USB3-2/ PE7	PCIe Lane 7 Receive +
PCIe Lane 7 Transmit -	PE7/ USB3-2- TX#	89	90	RX-SSIC/ USB3-2/ PE7#	PCIe Lane 7 Receive -
USB 2.D+	USB2-2 (GND)	91	92	(GND) USB2-1	USB 1.D +
PCIe Clock Lane 7 +	PECLK7 (GND)	93	94	(GND) PECLK8	PCIe Lane 8 Clock +
PCIe Clock Lane 7 -	PECLK7# (GND)	95	96	(GND) PECLK8#	PCIe Lane 8 Clock -
USB 2.D-	USB2-2# (GND)	97	98	(GND) USB2-1#	USB 1.D -
PCIe Lane 8 Transmit +	PE8/ USB3-1-TX	99	100	RX-USB3-1/ PE8	PCIe Lane 8 Receive +
PCIe Lane 8 Transmit -	PE8/ USB3-1 TX#	101	102	RX-USB3-1/ PE8#	PCIe Lane 8 Receive -
Masse	GND	103	104	GND	Masse
SATA GP1	SATAGP1	105	106	SATAGP2	(nicht herausgeführt)
(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	SATALED	113	114	USBPWREN	USB Power Enable
Batterie	BATT	115	116	PWRFAIL	SUSV
(nicht herausgeführt)	PME#	117	118	PWRGOOD	Powergood
Powerbutton active low	PWRBTN#	119	120	MRST#	Resetbutton active low

Pinbelegung BeaCon140-Stecker:					
Beschreibung	Signal	Pin		Signal	Beschreibung
PSON	PSON	121	122	ATXPWRGD	ATX Powergood
Masse	GND	123	124	GND	Masse
DPB#-HDMIB	DP/DVI#	125	126	DDCC/ DPAUX	DDC Clock/ DisplayPort Aux +
DPB.HDP	DPPHD	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	TMDSD1/ DPL1#	DisplayPort Lane 1 -
Masse	GND	135	136	GND	Masse
DisplayPort Lane 2 +	DPL2/ TMDSD0	137	138	TMDCLK/ DPL3	DisplayPort Lane3 +
DisplayPort Lane 2 -	DPL2/ TMDSD0#	139	140	TMDCLK/ DPL3#	DisplayPort Lane 3 -

6 LED's

6.1 LED:TwinCAT

Eine RGB-LED signalisiert den Status der TwinCAT-Aktivität.

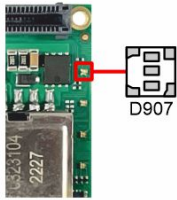


Abb. 11: CB7293 TCLED D907

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

6.2 LED: HDD

Eine weitere RGB-LED zeigt die Festplattenaktivität an.

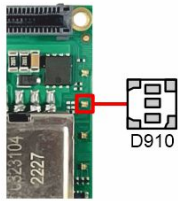


Abb. 12: CB7293 HDDLED D910

Farbe	Intervall	Bedeutung
Grün	Dauerhaft	Aktivität (Zugriff)

6.3 LED: Powercontrol

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

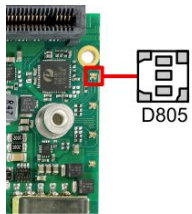


Abb. 13: CB6283 PWRLED D805

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.

6.4 LED: UPS-OCT

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

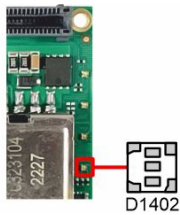


Abb. 14: CB7293 OCTLED D1402

Farbe	Intervall	Bedeutung
Keine	Dauerhaft	Kein UPS-OCT verbunden
Blau	Blinkend	Bootloader aktiv
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.

7 BIOS

7.1 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 & Reset“) 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.

i 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.

7.2 Main CB6283

Aptio Setup - AMI

Main Advanced Chipset Security Boot Save & Exit

Board Information		
Board	CB6283	
Revision	2	
Bios Version	0.03	
BIOSAPI Version	2.37.0001	
Compute Die Information		
Name	ElkhartLake ULX	
Type	Intel Atom(R) x6214RE	
	Processr @ 1.40 GHz	
Speed	1400 MHz	
ID	0x90661	
Stepping	B0	
Number of Processors	2Cores(s) / 2Thread(s)	
Microcode Revision	17	
GT Info	GT2 (0x4555)	
IGFX GOP Version	18.0.1041	
Memory RC Version	0.0.4.111	
Total Memory	8192 MB	
Memory Data Rate	3200 MTPS	
PCH Information		
Name	EHL PCH	
Stepping	B1	
ME FW Version	15.40.27.2735	
System Date	[Sun 01/01/2023]	
System Time	[02:09:07]	

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

→: Select Screen
 ↑↓: Select Item
 Enter: Select
 +/-: Change Opt.
 F1: General Help
 F2: Previous Values
 F3: Optimized Defaults
 F4: Save & Reset
 ESC: Exit

Setup - Eintrag	Option
Board	Keine
Revision	Keine
Bios Version	Keine
BIOSAPI Version	Keine
Compute Die Information	Keine
Name	Keine
Type	Keine
Speed	Keine
ID	Keine
Stepping	Keine
Number of Processors	Keine
Microcode Revision	Keine
GT Info	Keine
IGFX GOP Version	Keine
Memory RC Version	Keine
Total Memory	Keine
Memory Data Rate	Keine
PCH Information	Keine
Name	Keine
Stepping	Keine
ME FW Version	Keine
Memory Information	
System Date	Stellen Sie hier das Systemdatum ein.
System Time	Stellen Sie hier die Systemzeit ein.

7.3 Advanced

Aptio Setup - AMI		
Main Advanced Chipset Security Boot Save & Exit		
Power-Supply Type	[ATX]	Select the Type of the Power Supply: AT/ATX
SoftOff on Overheat	[Disabled]	
Show postcode on screen	[Disabled]	
▶ RC ACPT Settings		
▶ CPU Configuration		
▶ Trusted Computing		
▶ ACPI Settings		
▶ Hardware Monitor		
▶ Acoustic Management Configuration		
▶ PCI Subsystem Settings		
▶ USB Configuration		
▶ Network Stack Configuration		
▶ Power Controller Options		
▶ BeaCon Configuration		
▶ NVMe Configuration		
		→: Select Screen
		↓↑: Select Item
		Enter: Select
		+/-: Change Opt.
		F1: General Help
		F2: Previous Values
		F3: Optimized Defaults
		F4: Save & Reset
		ESC: Exit
▶ RAM Disk Configuration		
▶ Intel(R) Ethernet Controller (3) I226-IT -00:01:05:8B:9B:5A		
▶ Intel(R) Ethernet Controller (3) I226-IT -00:01:05:8B:9B:59		
▶ User Password Management		
▶ Driver Health		
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

Bios - Eintrag	Option
Power-Supply Type	ATX / AT
SoftOff on Overheat	Disabled / Enabled
Show postcode on screen	Disabled / Enabled
▶ RC ACPI Settings	Untermenü: RC ACPI Settings [▶ 33]
▶ CPU Configuration	Untermenü: CPU Configuration [▶ 34]
▶ Trusted Computing	Untermenü: Trusted Computing [▶ 36]
▶ ACPI Settings	Untermenü: ACPI Settings [▶ 37]
▶ Hardware Monitor	Untermenü: Hardware Monitor [▶ 37]
▶ Acoustic Management Configuration	Untermenü: Acoustic Management Configuration [▶ 38]
▶ PCI Subsystem Settings	Untermenü: PCI Subsystem Settings [▶ 38]
▶ USB Configuration	Untermenü: USB Configuration [▶ 39]
▶ Network Stack Configuration	Untermenü: Network Stack Configuration Disabled [▶ 40]
▶ Power Controller Options	Untermenü: Power Controller Options [▶ 41]
▶ BeaCon Configuration	Untermenü: BeaCon Configuration [▶ 42]
▶ NVME Configuration	Untermenü: NVMe Configuration [▶ 42]
▶ RAM Disk Configuration	Untermenü: RAM Disk Configuration [▶ 43]
▶ Intel® Ethernet Controller I226-IT - 00:01:05:8B:9B:5A	Untermenü: Intel Ethernet Controller I226-IT [▶ 44]
▶ Intel® Ethernet Controller I226-IT - 00:01:05:8B:9B:59	Untermenü: Intel Ethernet Controller I226-IT [▶ 45]
▶ User Password Management	Untermenü: User Password Management [▶ 46]
▶ Driver Health	Untermenü: Driver Health [▶ 46]

7.3.1 RC ACPI Settings

Aptio Setup - AMI
Advanced

RC ACPI Settings		PTID Support will be loaded if enabled.
PTID Support	[Enabled]	
PECI Access Method	[Direct I/O]	
MSI enabled	[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
RC ACPI Settings	
PTID Support	Enabled / Disabled
PECI Access Method	Direct I/O / ACPI
MSI enabled	Enabled / Disabled

7.3.2 CPU Configuration

Aptio Setup - AMI
Advanced

CPU Configuration		Enable/Disable CPU Flex Ratio Programming
ID	Intel ATom(R) x6214RE Processor @ 1.40GHz	▲ ▼ ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Speed	1400 MHz	
L1 Data Cache	32 KB x 2	
L1 Instruction Cache	32 KB x 2	
L2 Cache	1536 KB x 2	
L3 Cache	4 MB	
L4 Cache	N/A	
VMX	Supported	
SMX/TXT	Not Supported	
CPU Flex Ratio Override	[Disabled]	
CPU Flex Ratio Settings	14	
Hardware Prefetcher	[Enabled]	
Intel (VMX) Virtualization Technology	[Enabled]	
PECI	[Enabled]	
Active Processor Cores	[All]	
BIST	[Disabled]	
AP threads Idle Manner	[MWAIT Loop]	
AES	[Enabled]	
MachineCheck	[Enabled]	
MonitorMWait	[Enabled]	
► CPU SMM Enhancement		
#AC Split Lock	[Disabled]	

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
CPU Configuration	
Type	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
CPU Flex Ratio Override	Disabled / Enabled
CPU Flex Ratio Settings	Keine
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
BIST	Disabled / Enabled
AP threads Idle Manner	MWait Loop / Halt Loop / Run Loop
AES	Enabled / Disabled
MachineCheck	Enabled / Disabled
Monitor MWait	Enabled / Disabled
► CPU SMM Enhancement	Untermenü: CPU SMM Enhancement [► 35]
#AC Split Lock	Disabled / Enabled

7.3.2.1 CPU SMM Enhancement

Aptio Setup - AMI

Advanced

CPU SMM enhancement		Enable/Disable usage of SMM_DELAYED MSR for MP sync in SMI
SMM Use Delay Indication	[Enabled]	
SMM Use Block Indication	[Enabled]	
SMM Use SMM en-US Indication	[Enabled]	

→: Select Screen
↑↓: Select Item
Enter: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
CPU SMM Enhancement Information	
SMM Use Delay Indication	Enabled / Disabled
SMM Use Block Indication	Enabled / Disabled
SMM Use SMM en - US Indication	Enabled / Disabled

7.3.3 Trusted Computing

Aptio Setup - AMI		
Advanced		
TPM 2.0 Device Found		Enables or Disables BIOS support for security device. O.S. will not show Security Device. TCG EFI protocol and INT1A interface will not be available.
Firmware Version:	600.15	
Vendor:	INTC	
Security Device Support	[Enable]	
Active PCR banks	SHA256	
Available PCR banks	SHA256, SHA384, SM3	
SHA256 PCR Bank	[Enabled]	
SHA384 PCR Bank	[Disabled]	
SM3_256 PCR Bank	[Disabled]	
Pending operation	[None]	→: Select Screen
Platform Hierarchy	[Enabled]	↑↓: Select Item
Storage Hierarchy	[Enabled]	Enter: Select
Endorsement Hierarchy	[Enabled]	+/-: Change Opt.
Physical Presence Spec Version	[1.3]	F1: General Help
TPM 2.0 InterfaceType	[CRB]	F2: Previous Values
Device Select	[Auto]	F3: Optimized Defaults
		F4: Save & Reset
		ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
Configuration	
Security Device Support	Enable / Disable
SHA256 PCR Bank	Enabled / Disabled
SHA384 PCR Bank	Disabled / Enabled
SM_3256PCR Bank	Disabled/ Enabled
Pending Operation	None / TPM Clear
Platform Hierarchy	Enabled / Disabled
Storage Hierarchy	Enabled / Disabled
Endorsement Hierarchy	Enabled / Disabled
Physical Presence Spec Version	1.3 / 1.2
TPM 2.0 InterfaceType	Keine
Device Select	Auto / TPM 1.2 / TPM 2.0

7.3.4 ACPI Settings

Aptio Setup - AMI
Advanced

ACPI Settings		Enables or Disables BIOS ACPI Auto Configuration.
Enable ACPI Auto Configuration	[Disabled]	
Enable Hibernation	[Enabled]	
Lock Legacy Resources	[Disabled]	

→: Select Screen
↑↓: Select Item
Enter: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

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

7.3.5 Hardware Monitor

Aptio Setup - AMI
Advanced

Pc Health Status	
CPU dig.	: +30 'C
MB Temp	: +27 'C
5V	: +5.10 V
FAN 1	: N/A

→: Select Screen
↑↓: Select Item
Enter: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
PC Health Status	Keine

7.3.6 Acoustic Management Configuration

Apdio Setup - AMI Advanced	
Acoustic Management Configuration HDD not found	→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI	

BIOS - Eintrag	Optionen
Acoustic Management Configuration	
HDD not found	Keine

7.3.7 PCI Subsystem Settings

Aptio Setup - AMI		
Advanced		
AMI PCI Driver Version	A5.01.22	Re-enable Bus Master Attribute disabled during Pci enumeration for PCI Bridges after SMM Locked
PCI Settings Common for all Devices: BME DMA Mitigation [Disabled]		
Change Settings of the Following PCI Devices: WARNING: Changing PCI Device(s) settings may have unwanted side effects! System may HANG! PROCEED WITH CAUTION.		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
AMI PCI Driver Version:	Keine
PCI Settings Common for all Devices:	
BME DMA Mitigation	Disabled / Enabled

7.3.8 USB Configuration

Aptio Setup - AMI		
Advanced		
USB Configuration		Enables Legacy USB support. AUTO option disables legacy support if no USB devices are connected. DISABLE option will keep USB devices available only for EFI applications.
USB Module Version	25	
USB Controllers: 1 XHCI		
USB Devices: 1 Keyboard		
Legacy USB Support	[Enabled]	
XHCI Hand-off	[Enabled]	
USB Mass Storage Driver Support	[Enabled]	
USB hardware delays and time-outs:		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
USB transfer time-out	[20 sec]	
Device reset time-out	[20 sec]	
Device power-up delay	[Auto]	
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
USB Configuration	
USB Module Version	Keine
USB Devices	Keine
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

7.3.9 Network Stack Configuration Disabled

Aptio Setup - AMI		
Advanced		
Network Stack	[Disabled]	Enable/Disable UEFI Network
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
Network Stack	Disabled / Enabled

7.3.10 Network Stack Configuration Enabled

Aptio Setup - AMI		
Advanced		
Network Stack	[Enabled]	Enable/Disable UEFI Network
Ipv4 PXE Support	[Disabled]	
Ipv4 HTTP Support	[Disabled]	
Ipv6 PXE Support	[Disabled]	
Ipv6 HTTP Support	[Disabled]	
PXE boot wait time	0	
Media detect count	1	
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

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

7.3.11 Power Controller Options

Aptio Setup - AMI Advanced		
Bootloader Version	1.01-44	Select Power line for external USB devices, if powered-down
Firmware Version	1.02-56	
Mainboard Serial No		
Mainboard Prod. Date (Week.Year)	-1.-1	
Mainboard BootCount	11768	
Mainboard Operation Time	348min (5h)	
Voltage (Min/Max)	5.00V / 5.20V	
Temperature (Min/Max)	23'C /63'C	
ext. USB-Port Voltage	[Off in S3-5]	
int. USB-Port Voltage	[Off in S3-5]	
WatchDogTimer Mode	[Normal Mode]	←: Select Screen ↓↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
WDT OSBoot Timeout	[Disabled]	
UPS OCT-Access	[Auto]	
UPS	[not detected]	
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
Bootloader Version	Keine
Firmware 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 SVCC
Int. USB-Port Voltage	Off in S3-5 / by SVCC
WatchDogTimer Mode	Normal Mode / Compatibility Mode
WDT OSBoot Timeout	Disabled / 45/60/75...225/240/255 Seconds
UPS OCT-Access	Auto / Off
UPS	Keine

7.3.12 BeaCon Configuration

Aptio Setup - AMI
Advanced

BeaCon Configuration No BeaCon device found!	→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	--

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
BeaCon Configuration	
No BeaCon device found!	Keine

7.3.13 NVMe Configuration

Aptio Setup - AMI
Advanced

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

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
NVMe Configuration	
No NVME Device Found	Keine

7.3.14 RAM Disk Configuration

Aptio Setup - AMI Advanced		
Disk Memory Type:	[Boot Service Data]	Specifies type of memory to use from available memory pool in system to create a disk
► Create raw		
► Create from file		
Created Ram disk list:		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Remove selected RAM disk(s).		
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
Disk Memory Type:	Boot Service Data / Reserved
► Create raw	Untermenü: <u>Create raw</u> [► 43]
► Create from file	Keine
Created RAM disk list:	
Remove selected RAM disk(s).	Keine

7.3.14.1 Create raw

Aptio Setup - AMI Advanced		
Size (Hex):	1	The valid RAM disk size should be multiples of the RAM disk block size.
Create & Exit		
Discard & Exit		
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
Size (Hex):	Keine
Create & Exit	Keine
Discard & Exit	Keine

7.3.15 Intel Ethernet Controller I226-IT

Aptio Setup - AMI
Advanced

UEFI Driver	Intel (R) Pro/1000 Open Source 4.9.99 PCI-E	
Device Name	Intel (R) Ethernet Controller I226-IT 125D	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
PCI Device ID		
Link Status	[Disconnected]	
MAC Address	00:01:05:8B:9B:5A	

Version 2.22.1282. Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
UEFI Driver	Keine
Device Name	Keine
PCI Device ID	Keine
Link Status	Keine
MAC Address	Keine

7.3.16 Intel Ethernet Controller I226-IT

Aptio Setup - AMI
Advanced

UEFI Driver	Intel (R) Pro/1000 Open Source 4.9.99 PCI-E	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Device Name	Intel (R) Ethernet Controller I226-IT 125D	
PCI Device ID		
Link Status	[Disconnected]	
MAC Address	00:01:05:8B:9B:59	

Version 2.22.1282. Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
UEFI Driver	Keine
Device Name	Keine
PCI Device ID	Keine
Link Status	Keine
MAC Address	Keine

7.3.17 User Password Management

Aptio Setup - AMI
Advanced

Admin Password Status Change Admin Password	Not Installed	Input old admin password if it was set, then you can change the password to a new one. After the change action, you may need input the new password when you enter UI. The new password must be between 8 and 32 chars include lowercase, uppercase alphabetic, number, and symbol. Input an empty →: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	---------------	---

Version 2.22.1282. Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Admin Password Status	Keine
Change Admin Password	Keine

7.3.18 Driver Health

Aptio Setup - AMI
Advanced

▶ Intel(R) PRO/1000 Open Source 4.9.99 PCI-E	Healthy	Provides Health Status for the Drivers/Controllers →: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	---------	---

Version 2.22.1282. Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
▶ Intel(R) PRO/1000 Open Source 4.9.99 PCI-E	Keine

7.4 Chipset

Aptio Setup - AMI	
Main Advanced Chipset Security Boot Save & Exit	
▶ System Agent (SA) Configuration ▶ PCH-IO Configuration	System Agent (SA) Parameters ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/=: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI	

BIOS - Eintrag	Optionen
▶ System Agent (SA) Configuration	Untermenü: System Agent (SA) Configuration [▶ 47]
▶ PCH-IO Configuration	Untermenü: PCH-IO Configuration [▶ 52]

7.4.1 System Agent (SA) Configuration

Aptio Setup - AMI	
Chipset	
System Agent (SA) Configuration VT-d Supported ▶ Graphics Configuration VT-d [Enabled] X2APIC Opt Out [Enmabled] DMA Control Guarantee [Enabled] IGD VTD Enable [Enabled] IOP VTD Enable [Enabled] GNA Device (B0:D8:F0) [Enabled] CRID Support [Disabled] Above 4GB MMIO BIOS assignment [Enabled]	Graphics Configuration ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/=: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI	

BIOS - Eintrag	Optionen
System Agent (SA) Configuration	
VT-d	Keine
▶ Graphics Configuration	Untermenü: Graphics Configuration [▶ 48]
VT-d	Enabled / Disabled
X2APIC Opt Out	Disabled / Enabled
DMA Control Guarantee	Enabled / Disabled
IGD VTD Enable	Enabled / Disabled
IOP VTD Enable	Enabled / Disabled
GNA Device (B0:D8:F0)	Enabled / Disabled
CRID Support	Disabled / Enabled
Above 4GB MMIO BIOS assignment	Enabled / Disabled

7.4.1.1 Graphics Configuration

Aptio Setup - AMI Chipset	
Graphics Configuration	Graphics turbo IMON current values supported (14-31)
Graphics Turbo IMON Current 31	
Skip Scanning of External Gfx Card [Disabled]	
Primary Display [Auto]	
▶ External Gfx Card Primary Display Configuration	
Internal Graphics [Auto]	
Headlessmode [Disabled]	
GTT Size [8MB]	
Aperture Size [256MB]	
PSMI SUPPORT [Disabled]	
DVMT Pre-Allocated [60M]	
DVMT Total Gfx Mem [256M]	
DFD Restore [Disabled]	→: Select Screen
Intel Graphics Pei Display Peim [Disabled]	↑↓: Select Item
VDD Enable [Enabled]	Enter: Select
Configure GT for use [Enabled]	+/-: Change Opt.
PAVP Enable [Enabled]	F1: General Help
Cdynmax Clamping Enable [Disabled]	F2: Previous Values
Cd Clock Frequency [Max CDClock freq based on Reference Clk]	F3: Optimized Defaults
VBT Select [eDP]	F4: Save & Reset
▶ LCD Control	ESC: Exit
▶ Intel (R) Ultrabook Event Support	

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Graphics Configuration	
Graphics Turbo IMON Current	Keine
Skip Scanning of External Gfx Card	Disabled / Enabled
Primary Display	Auto / IGFX / PEG Slot / PCH PCI / HG
► External Gfx Card Primary Display Configuration	Untermenü: External Gfx Card Primary Display Configuration [► 49]
Internal Graphics	Auto / Disabled / Enabled
GTT Size	2 / 4 / 8 MB
Aperture Size	128 / 256 / 512 / 1024 MB
PSMI SUPPORT	Disabled / Enabled
DVMT Pre-Allocated	0M, 32M...64M, 96M, 128M, 160M
DVMT Total Gfx Mem	128M / 256M / MAX
DiSM Size	0 – 7 GB
Intel Graphics Pei Display Peim	Disabled / Enabled
VDD Enable	Enabled / Disabled
Configure GT for use	Disabled / Enabled
PAVP Enable	Enabled / Disabled
Cdynmax Clamping Enable	Disabled / Enabled
Cd Clock Frequency	172.8 / 307.2 / 556.8 / 652.8 Mhz Max CdClock freq based on Reference Clk
VBT Select	eDP / MIPI
► LCD Control	Untermenü: LCD Control [► 50]
► Intel® Ultrabook Event Support	Untermenü: Intel Ultrabook Event Support [► 51]

7.4.1.1.1 External Gfx Card Primary Display Configuration

Aptio Setup - AMI
Chipset

External Gfx Card Primary Display Configuration
Primary PCIE [Auto]

Select
Auto/PCIE1/PCIE2/PCIE3/PCIE4/PCIE5/PCIE6/PCIE7 of
D28:F0/F1/F2/F3/F4/F5/F6/F7,
PCIE8/PCIE9/PCIE10/PCIE11/PCIE12/PCIE13/PCIE14/PCIE15 of
D29:F0/F1/F2/F3/F4/F5/F6/F7,
PCIE16/PCIE17/PCIE18/PCIE19 of
D27:F0/F1/F2/F3, Graphics
device should be Primary PCIE.

→: Select Screen
↑↓: Select Item
Enter: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
External Gfx Card Primary Display Configuration	
Primary PCIE	Auto / PC11 - PCIE19

7.4.1.1.2 LCD Control

Aptio Setup - AMI Chipset		
LCD Control		
Primary IGFX Boot Display	[VBIOS Default]	Select the Video Device which will be activated during POST. This has no effect if external graphics present. Secondary boot display selection will appear based on your selection. VGA modes will be supported only on primary display
LCD Panel Type	[VBIOS DEFAULT]	
Panel Scaling	[Auto]	
Backlight Control	[PWM Normal]	
Active LFP	[eDP Port-A]	
Panel Color Depth	[18 Bit]	
Backlight Brightness	255	
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
LCD Control	
Primary IGFX Boot Display	VBIOS Default / EFP / LFP / EFP3 / EFP2 / EFP3
LCD Panel Type	VBIOS Default / Various LVDS Resolutions
Panel Scaling	Auto / Off / Force Scaling
Backlight Control	PWM Normal / PWM Inverted
Active LFP	eDP Port / No eDP
Panel Color Depth	18 Bit / 24 Bit
Backlight Brightness	Keine

7.4.1.1.3 Intel Ultrabook Event Support

Aptio Setup - AMI
Chipset

Intel (R) Ultrabook Event Support	Enable/Disable IUER Slate Functionality
IUER Slate Enable [Disabled]	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
IUER Dock Enable [Disabled]	

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Intel® Ultrabook Event Support	
IUER Slate Enable	Disabled / Enabled
IUER Dock Enable	Disabled / Enabled

7.4.2 PCH-IO Configuration

Aptio Setup - AMI Chipset	
PCH-IO Configuration ▶ PCI Express Configuration ▶ SATA Configuration ▶ USB Configuration ▶ HD Audio Configuration State After G3 [S0 State] Compatible Revision ID [Disabled] Legacy IO Low Latency [Enabled] Enable TCO Timer [Disabled] M.2-Slot 0 Not Present	PCI Express Configuration settings ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI	

BIOS - Eintrag	Optionen
PCH-IO Configuration	
▶ PCI Express Configuration	Untermenü: PCI Express Configuration [► 53]
▶ SATA Configuration	Untermenü: SATA Configuration [► 62]
▶ USB Configuration	Untermenü: USB Configuration [► 65]
▶ HD Audio Configuration	Untermenü: HD Audio Configuration [► 66]
State After G3	S0 State / S5 State
Compatible Revision ID	Keine
Legacy IO Low Latency	Disabled / Enabled
Enable TCO Timer	Enabled / Disabled
M.2-Slot 0	Not Present

7.4.2.1 PCI Express Configuration

Aptio Setup - AMI Chipset		
PCI Express Configuration		The control of Active State Power Management of the DMI Link.
DMI Link ASPM Control	[Disabled]	
PCIe Port assigned to LAN	Disabled	
Peer Memory Write Enable	[Disabled]	
Compliance Test Mode	[Disabled]	
PCH PCI Express Clock Gating	[Disabled]	
PCI Express Root Port 1		><: Select Screen ^v: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
PCI Express Root Port 2		
PCI Express Root Port 3		
PCI Express Root Port 4		
PCI Express Root Port 5		
▶ PCI Express Root Port 6	Lane configures as USB/SATA/UFS	
▶ PCI Express Root Port 7		
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
PCI Express Configuration	
DMI Link ASPM Control	Disabled / L0s / L1 / L0sL1 / Auto
PCIe Port assigned to LAN	Disabled
Peer Memory Write Enable	Disabled / Enabled
Compliance Test Mode	Disabled / Enabled
PCH PCI Express Clock Gating	Disabled / Enabled
PCI Express Root Port 1	Keine
PCI Express Root Port 2	Keine
PCI Express Root Port 3	Keine
PCI Express Root Port 4	Keine
► PCI Express Root Port 5	Untermenü: PCI Express Root Port 5 [► 54]
PCI Express Root Port 6	Keine
► PCI Express Root Port 7	Untermenü: PCI Express Root Port 7 [► 58]

7.4.2.1.1 PCI Express Root Port 5

Aptio Setup - AMI Chipset		
PCI Express Root Port 5	[Enabled]	▲ Control the PCI Express Root Port.
Connection Type	[Slot]	
ASPM	[Disabled]	→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
L1 Substates	[Disabled]	
ACS	[Enabled]	
Multi-VC	[Enabled]	
▶ VC to TC Mapping		
PTM	[Disabled]	
DPC	[Enabled]	
EDPC	[Enabled]	
URR	[Disabled]	
FER	[Disabled]	
NFER	[Disabled]	
CER	[Disabled]	
SEFE	[Disabled]	
SENE	[Disabled]	
SECE	[Disabled]	
PME SCI	[Enabled]	
Hot Plug	[Disabled]	
Advanced Error Reporting	[Enabled]	
PCIe Speed	[Auto]	
Transmitter Half Swing	[Disabled]	
Detect Timeout	0	
Extra Bus Reserved	0	
Reserved Memory	10	
Reserved I/O	4	
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 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 5	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	Disabled / L1.1 & L1.2 / L1.1
ACS	Enabled / Disabled
Multi-VC	Enabled / Disabled
► VC to TC Mapping	Untermenü: VC to TC Mapping [► 56]
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
Advanced Error Reporting	Enabled / Disabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
Extra Bus Reserved	Keine
Reserved Memory	Keine
Reserved I/O	Keine
PCH PCIe LTR Configuration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
► Extra Options	Untermenü: Extra Options [► 57]

7.4.2.1.1.1 VC to TC Mapping

Aptio Setup - AMI
Chipset

TC0	VCO	Maps PCIe traffic class 1 to a virtual channel.
TC1	[VCO]	
TC2	[VCO]	
TC3	[VCO]	
TC4	[VCO]	
TC5	[VCO]	
TC6	[VC1]	
TC7	[VC1]	

→: Select Screen
↓↑: Select Item
Enter: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
TCO	Keine
TCO1	VC0 / VC1
TCO2	VC0 / VC1
TCO3	VC0 / VC1
TCO4	VC0 / VC1
TCO5	VC0 / VC1
TCO6	VC1 / VC0
TCO7	VC1 / VC0

7.4.2.1.1.2 **Extra Options**

Aptio Setup - AMI
Chipset

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

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

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

7.4.2.1.2 PCI Express Root Port 7

Aptio Setup - AMI Chipset		
PCI Express Root Port 7	[Enabled]	▲ Control the PCI Express Root Port.
Connection Type	[Slot]	
ASPM	[Disabled]	→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
L1 Substates	[Disabled]	
ACS	[Enabled]	
Multi-VC	[Enabled]	
▶ VC to TC Mapping		
PTM	[Disabled]	
DPC	[Enabled]	
EDPC	[Enabled]	
URR	[Disabled]	
FER	[Disabled]	
NFER	[Disabled]	
CER	[Disabled]	
SEFE	[Disabled]	
SENE	[Disabled]	
SECE	[Disabled]	
PME SCI	[Enabled]	
Hot Plug	[Disabled]	
Advanced Error Reporting	[Enabled]	
PCIe Speed	[Auto]	
Transmitter Half Swing	[Disabled]	
Detect Timeout	0	
Extra Bus Reserved	0	
Reserved Memory	10	
Reserved I/O	4	
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 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 7	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	Disabled / L1.1 & L1.2 / L1.1
ACS	Enabled / Disabled
Multi-VC	Enabled / Disabled
► VC to TC Mapping	Untermenü: VC to TC Mapping [► 60]
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
Advanced Error Reporting	Enabled / Disabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
Extra Bus Reserved	Keine
Reserved Memory	Keine
Reserved I/O	Keine
PCH PCIe LTR Configuration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
► Extra Options	Untermenü: Extra Options [► 61]

7.4.2.1.2.1 VC to TC Mapping

Aptio Setup - AMI
Chipset

TC0	VCO	Maps PCIe traffic class 1 to a virtual channel.
TC1	[VCO]	
TC2	[VCO]	
TC3	[VCO]	
TC4	[VCO]	
TC5	[VCO]	
TC6	[VC1]	
TC7	[VC1]	

→: Select Screen
↑↓: Select Item
Enter: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
TCO	Keine
TCO1	VC0 / VC1
TCO2	VC0 / VC1
TCO3	VC0 / VC1
TCO4	VC0 / VC1
TCO5	VC0 / VC1
TCO6	VC1 / VC0
TCO7	VC1 / VC0

7.4.2.1.2.2 **Extra Options**

Aptio Setup - AMI
Chipset

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

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

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

7.4.2.2 SATA Configuration

Aptio Setup – AMI Chipset	
SATA Configuration	
SATA Controller(s)	[Enabled]
SATA Ports Multiplier Mode	[Disabled]
► Software Feature Mask Configuration	
Aggressive LPM Support	[Enabled]
Serial ATA Port 0	Empty
Software Preserve	Unknown
Port 0	[Enabled]
Hot Plug	[Disabled]
Configured As eSATA	Hot Plug Supported
External	[Disabled]
Spin Up Device	[Disabled]
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]
Topology	[Unknown]
SATA Port 0 DevSlp	[Disabled]
SATA Port 0 RxPolarity	[Disabled]
DITO Configuration	[Disabled]
DITO Value	625
DM Value	15
Serial ATA Port 1	Empty
Software Preserve	Unknown
Port 1	[Enabled]
Hot Plug	[Disabled]
Configured As eSATA	Hot Plug Supported
External	[Disabled]
Spin Up Device	[Disabled]
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]
Topology	[Unknown]
SATA Port 1 DevSlp	[Enabled]
SATA Port 1 RxPolarity	[Disabled]
DITO Configuration	[Disabled]
DITO Value	625
DM Value	15
Serial ATA Port 2	Empty
Software Preserve	Unknown
Port 2	[Enabled]
Hot Plug	[Disabled]
Configured As eSATA	Hot Plug Supported
External	[Disabled]
Spin Up Device	[Disabled]
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]
Topology	[Unknown]
SATA Port 2 DevSlp	[Disabled]
SATA Port 2 RxPolarity	[Disabled]
DITO Configuration	[Disabled]
DITO Value	625
DM Value	15

▲ Enable/Disable SATA Device.

 ⬅: Select Screen
 ↑↓: Select Item
 Enter: Select
 +/-: Change Opt.
 F1: General Help
 F2: Previous Values
 F3: Optimized Defaults
 F4: Save & Reset
 ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
SATA Configuration	
SATA Controller(s)	Enabled / Disabled
SATA Mode Selection	Keine
SATA Test Mode	Disabled / Enabled
► Software Feature Mask Configuration	Untermenü: Software Feature Mask Configuration ► 64]
Aggressive LPM Support	Enabled / Disabled
Serial ATA Port 0	Keine
Software Preserve	Keine
Port 0	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Configured As eSATA	Keine
External	Disabled / Enabled
Spin Up Device	Disabled / Enabled
SATA Device Type	Hard Disk Drive / Solid State Drive
Topology	Unknown / ISATA / Direct Connect / Flex / M2
SATA Port 0 DevSlp	Enabled / Disabled
SATA Port 0 RxPolarity	Enabled / Disabled
DITO Configuration	Disabled / Enabled
DITO Value	Keine
DM Value	Keine
Serial ATA Port 1	Keine
Software Preserve	Keine
Port 1	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Configured As eSATA	Keine
External	Disabled / Enabled
Spin Up Device	Disabled / Enabled
SATA Device Type	Hard Disk Drive / Solid State Drive
Topology	Unknown / ISATA / Direct Connect / Flex / M2
SATA Port 1 DevSlp	Enabled / Disabled
DITO Configuration	Disabled / Enabled
DITO Value	Keine
DM Value	Keine
Serial ATA Port 2	Keine
Software Preserve	Keine
Port 2	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Configured As eSATA	Keine
External	Disabled / Enabled
Spin Up Device	Disabled / Enabled
SATA Device Type	Hard Disk Drive / Solid State Drive
Topology	Unknown / ISATA / Direct Connect / Flex / M2
SATA Port 2 DevSlp	Enabled / Disabled
DITO Configuration	Disabled / Enabled
DITO Value	Keine
DM Value	Keine

7.4.2.2.1 Software Feature Mask Configuration

Aptio Setup - AMI
Chipset

Software Feature Mask Configuration

HDD Unlock

LED Locate

[Enabled]

[Enabled]

If enabled, indicates that the HDD password unlock in the OS is enabled.

→: Select Screen
↑↓: Select Item
Enter: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS-Eintrag	Optionen
Software Feature Mask Configuration	
HDD Unlock	Enabled / Disabled
LED Locate	Enabled / Disabled

7.4.2.3 USB Configuration

Aptio Setup - AMI
Chipset

USB Configuration		This option is to select USB3 Link Speed GEN1 or GEN2
USB\$ Link Speed Selection	[GEN2]	
USB Port Disable Override	[Disabled]	→: Select Screen ^v: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
USB Device/HOST Mode Override	[Disabled]	
USB USCI ACPI device	[Disabled]	

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
USB Configuration	
USB3 Link Speed Selection	Gen2 / Gen1
USB Port Disable Override	Disabled / Select Per-Pin
USB Device/HOST Mode Override	Disabled / Select Per-Pin
USB USCI ACPI device	Disabled / Enabled

7.4.2.4 HD Audio Configuration

Aptio Setup - AMI Chipset	
HD Audio Subsystem Configuration Settings HD Audio [Enabled] Audio DSP [Enabled] Audio DSP Compliance Mode [Non-UAA (IntelSST)] Audio Link Mode [SSP (I2S)] HDA-Link Codec Select [Platform Onboard] ► HD Audio Advanced Configuration ► HD Audio DSP Features Configuration	Control Detection of the HD-Audio device. Disabled = HDA will be unconditionally disabled Enabled = HDA will be unconditionally enabled. ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI	

BIOS - Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Configuration Settings	
HD Audio	Enabled / Disabled
Audio DSP	Enabled / Disabled
Audio DSP Compliance Mode	Non-UAA (IntelSST) / UAA (HDA Inbox/IntelSST)
Audio Link Mode	SSP (I2S) / HD Audio Link / SoundWire / Advanced Link Config
HDA-Link Codec Select	Platform Onboard / External Kit
► HD Audio Advanced Configuration	Untermenü: HD Audio Advanced Configuration ► 67
► HD Audio DSP Features Configuration	Untermenü: HD Audio DSP Features Configuration ► 68

7.4.2.4.1 HD Audio Advanced Configuration

Aptio Setup - AMI
Chipset

HD Audio Subsystem Advanced Configuration Settings	
iDisplay Audio Disconnect	[Disabled]
Codec Sx Wake Capability	[Disabled]
PME Enable	[Disabled]
Statically Switchable BCLK Clock Frequency Configuration	
HD Audio Link Frequency	[24 MHz]
iDisplay Audio Link Frequency	[96 MHz]
iDisplay Audio Link T-Mode	[8T Mode]
Autonomous Clock Stop SNDW #1	[Disabled]
Autonomous Clock Stop SNDW #2	[Disabled]
Autonomous Clock Stop SNDW #3	[Disabled]
Autonomous Clock Stop SNDW #4	[Disabled]
Data On Active Interval Select SNDW #1	[4 clock periods]
Data On Active Interval Select SNDW #2	[4 clock periods]
Data On Active Interval Select SNDW #3	[4 clock periods]
Data On Active Interval Select SNDW #4	[4 clock periods]
Data On Delay Select SNDW #1	[3 clock periods]
Data On Delay Select SNDW #2	[3 clock periods]
Data On Delay Select SNDW #3	[3 clock periods]
Data On Delay Select SNDW #4	[3 clock periods]

Disconnects SDI2 signal to hide/disable iDisplay Audio Codec.

←: Select Screen
 ↑↓: Select Item
 Enter: Select
 +/-: Change Opt.
 F1: General Help
 F2: Previous Values
 F3: Optimized Defaults
 F4: Save & Reset
 ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Advanced Configuration Settings	
iDisplay Audio Disconnect	Disabled / Enabled
Codec Sx Wake Capability	Disabled / Enabled
PME Enable	Disabled / Enabled
Statically Switchable BCLK Clock DPC Frequency Configuration:	
HD Audio Link Frequency	6 MHz / 12 MHz / 24 MHz
iDisplay Audio Link Frequency	48 MHz / 96 MHz
iDisplay Audio Link T-Mode FER	2T Mode / 4T Mode / 8T Mode / 16T Mode
Autonomous Clock Stop SNDW #1	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #2	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #3	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #4	Disabled / Enabled
Data On Active Interval Select SNDW #1	3 / 4 / 5 / 6 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #2	3 / 4 / 5 / 6 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #3	3 / 4 / 5 / 6 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #4	3 / 4 / 5 / 6 clock periods
Data On Delay Select SNDW #1	2 / 3 clock periods
Data On Delay Select SNDW #2	2 / 3 clock periods
Data On Delay Select SNDW #3	2 / 3 clock periods
Data On Delay Select SNDW #4	2 / 3 clock periods

7.4.2.4.2 HD Audio DSP Features Configuration

Aptio Setup – AMI Chipset	
HD Audio Subsystem Features Configuration (ACPI) ▲	
Audio DSP NHLT Endpoints Configuration: ▲	
NHLT External Table	[Disabled]
DMIC	[4 Mic Array]
Bluetooth	[Enabled]
I2S	[Enabled]
I2S Codec Select	[Realtek ALC5660I]
Audio DSP Feature Support: ▲	
WoV (Wake on Voice)	[Enabled]
Bluetooth Sideband	[Disabled]
BT Intel HFP	[Disabled]
BT Intel A2DP	[Disabled]
Codec based VAD	[Disabled]
DSP based Speech	[Disabled]
Pre-Processingbg Disabled	
Voice Activity Detection	[Windows 10 Voice Activation]
Audio DSP Pre/Post-Processing Module Support: ▲	
Waves Post-process	[Disabled]
DTS	[Disabled]
IntelSST Speech	[Disabled]
Dolby	[Disabled]
Waves Pre-process	[Disabled]
Audyssey	[Disabled]
Maxim Smart AMP	[Disabled]
ForteMedia SAMSoft	[Disabled]
Sound Research IP	[Disabled]
Conexant Pre-Process	[Disabled]
Conexant Smart Amp	[Disabled]
Realtek Post-Process	[Disabled]
Realtek Smart Amp	[Disabled]
Icepower IP MFX sub module	[Disabled]
Icepower IP EFX sub module	[Disabled]
Icepower IP SFX sub module	[Disabled]
Voice Preprocessing	[Disabled]
Custom Module 'Alpha'	[Disabled]
Custom Module 'Beta'	[Disabled]
Custom Module 'Gamma'	[Disabled]
▼	
Load external NHLT table from binary file instead of using NHLT built from policy setting.	
⏮: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit	

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag		Optionen
HD Audio Subsystem Features Configuration (ACPI)		
Audio DSP NHLT Endpoints Configuration:		
NHLT External Table		Disabled / Enabled
DMIC		Disabled / 1 / 2 / 4 Mic Array
Bluetooth		Enabled / Disabled
I2S		Enabled / Disabled
I2S Codec Select		Realtek ALC274 / Realtek ALC5660I / Disabled
Audio DSP Feature Support:		
WoV (Wake on Voice)		Enabled Disabled
Bluetooth Sideband		Disabled / Enabled
BT Intel HFP		Keine
BT Intel A2DP		Keine
Codec based VAD		Disabled / Enabled
DSP based Speech		Keine
Pre-Processing disabled		
Voice Activity Detection		Intel Wake on Voice / Windows 10 Voice Activation
Audio DSP Pre/Post-Processing Module Support:		
Waves Post-process		Disabled / Enabled
DTS		Disabled / Enabled
IntelSST Speech		Disabled / Enabled
Dolby		Disabled / Enabled
Waves Pre-process		Disabled / Enabled
Audyssey		Disabled / Enabled
Maxim Smart AMP		Disabled / Enabled
ForteMedia SAMSoft		Disabled / Enabled
Sound Research IP		Disabled / Enabled
Conexant Pre-Process		Disabled / Enabled
Conexant Smart Amp		Disabled / Enabled
Realtek Post-Process		Disabled / Enabled
Realtek Smart Amp		Disabled / Enabled
Icepower IP MFX sub module		Disabled / Enabled
Icepower IP EFX sub module		Disabled / Enabled
Icepower IP SFX sub module		Disabled / Enabled
Voice Preprocessing		Disabled / Enabled
Custom Module 'Alpha'		Disabled / Enabled
Custom Module 'Beta'		Disabled / Enabled
Custom Module 'Gamma'		Disabled / Enabled

7.5 Security

Aptio Setup - AMI

MainAdvancedChipset**Security**BootSave & Exit

Password Description		Set Administrator Password
Minimum length	3	
Maximum length	20	
Administrator Password		
User Mode available	[Enabled]	
► Secure Boot		
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit

Version 2.22.1282. Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Password Description	
Minimum Length	Keine
Maximum Length	Keine
Administrator Password	Setzen Sie hier ein Administrator-Passwort.
User Mode available	Enabled / Disabled
Secure Boot menu	Untermenü: Secure Boot [► 71]

7.5.1 Secure Boot

Aptio Setup - AMI

Security

System Mode	User	Secure Boot feature is Active if Secure Boot is Enabled, Platform Key(PK) is enrolled and the System is in User mode. The mode change requires platform reset
Secure Boot	[Enabled] Active	
Secure Boot Mode	[Custom]	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
▶ Restore Factory Keys		
▶ Reset To Setup Mode		
▶ Key Management		

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Enabled / Disabled
Secure Boot Mode	Standard / Custom
▶ Restore Factory Keys	Eingabetaste drücken
▶ Reset To Setup Mode	Eingabetaste drücken
▶ Key Management	Untermenü: <u>Key Management</u> [▶ 72]

7.5.1.1 Key Management

Aptio Setup - AMI			
Security			
Vendor Keys		Modified	Install factory default Secure Boot keys after the platform reset and while the System is in Setup mode
Factory Key Provision		[Disabled]	
▶ Restore Factory Keys			
▶ Reset To Setup Mode			
▶ Export Secure Boot variables			
▶ Enroll Efi Image			
Device Guard Ready			→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
▶ Remove 'UEFI CA' from DB			
▶ Restore DB defaults			
Secure Boot variable		Size	
▶ Platform Key(PK)		862	
▶ Key Exchange Keys		1560	
▶ Authorized Signatures		3143	
▶ Forbidden Signatures		10444	
▶ Authorized TimeStamps		0	
▶ OsRecovery Signatures		0	
		Keys	
		1	
		1	
		2	
		217	
		0	
		0	
		Key Source	
		Test (AMI)	
		Factory	
		Factory	
		Factory	
		No Keys	
		No Keys	

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Factory Key Provision	Disabled / Enabled
▶ Restore Factory Keys	Eingabetaste drücken
▶ Reset To Setup Mode	Eingabetaste drücken
▶ Export Secure Boot variables	Eingabetaste drücken
▶ Enroll Efi Image	Eingabetaste drücken
Device Guard Ready	
▶ Remove 'UEFI CA' from DB	Eingabetaste drücken
▶ Restore DB defaults	Eingabetaste drücken
Secure Boot variables	
▶ Platform Key(PK)	Eingabetaste drücken
▶ Key Exchange Keys	Eingabetaste drücken
▶ Authorized Signatures	Eingabetaste drücken
▶ Forbidden Signatures	Eingabetaste drücken
▶ Authorized TimeStamps	Eingabetaste drücken
▶ OS Recovery Signatures	Eingabetaste drücken

7.5.1.1.1 Restore Factory Keys

Aptio Setup - AMI

Security

Vendor Keys	Modified	Force System to User Mode. Install factory default Secure Boot key databases
Factory Key Provision	[Disabled]	
▶ Restore Factory Keys		
▶ Reset To Setup Mode		
▶ Export Secure Boot variables		
▶ Enroll Efi Image		
Device Guard Ready		
▶ Remove 'UEFI CA' from DB	Install factory defaults	
▶ Restore DB defaults	Press 'Yes' to proceed 'No' to cancel	
Secure Boot variable	Siz	
▶ Platform Key(PK)	86	elect Screen
▶ Key Exchange Keys	156	elect Item
▶ Authorized Signatures	314	: Select
▶ Forbidden Signatures	10444	Change Opt.
▶ Authorized TimeStamps	0	F1: General Help
▶ OsRecovery Signatures	0	F2: Previous Values
	0	F3: Optimized Defaults
	0	F4: Save & Reset
	0	ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
▶ Restore Factory Keys	Siehe Kasten

7.5.1.1.2 Reset To Setup Mode

Aptio Setup - AMI

Security

Vendor Keys	Modified	Delete all Secure Boot key databases from NVRAM
Factory Key Provision	[Disabled]	
▶ Restore Factory Keys		
▶ Reset To Setup Mode		
▶ Export Secure Boot variables		
▶ Enroll Efi Image		
Device Guard Ready		
▶ Remove 'UEFI CA' from DB	Reset To Setup Mode	
▶ Restore DB defaults	Deleting all variables will reset the System to Setup Mode Do you want to proceed?	
Secure Boot variable	Siz	
▶ Platform Key(PK)	86	elect Screen
▶ Key Exchange Keys	156	elect Item
▶ Authorized Signatures	314	: Select
▶ Forbidden Signatures	10444	Change Opt.
▶ Authorized TimeStamps	0	eneral Help
▶ OsRecovery Signatures	0	F2: Previous Values
	0	F3: Optimized Defaults
	0	F4: Save & Reset
	0	ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Restore To Setup Mode	Siehe Kasten

7.5.1.1.3 Export Secure Boot Variables

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified	Copy NVRAM content of Secure Boot variables to files in a root folder on a file system device
Factory Key Provision	[Disabled]	
▶ Restore Factory Keys		
▶ Reset To Setup Mode		
▶ Export Secure Boot variables		
▶ Enroll Efi Image		
Device Guard Ready		
▶ Remove 'UEFI CA' from DB		
▶ Restore DB defaults		
Secure Boot variable	Size	File System No Valid File System Available Ok
▶ Platform Key(PK)	862	
▶ Key Exchange Keys	1560	
▶ Authorized Signatures	3143	
▶ Forbidden Signatures	10444	21
▶ Authorized TimeStamps	0	0
▶ OsRecovery Signatures	0	0
		No Keys
		No Keys

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

: Select Screen
: Select Item
ter: Select
-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Export Secure Boot Variables	Siehe Kasten

7.5.1.1.4 Enroll Efi Image

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified	Copy NVRAM content of Secure Boot variables to files in a root folder on a file system device
Factory Key Provision	[Disabled]	
▶ Restore Factory Keys		
▶ Reset To Setup Mode		
▶ Export Secure Boot variables		
▶ Enroll Efi Image		
Device Guard Ready		
▶ Remove 'UEFI CA' from DB		
▶ Restore DB defaults		
Secure Boot variable	Size	File System No Valid File System Available Ok
▶ Platform Key(PK)	862	
▶ Key Exchange Keys	1560	
▶ Authorized Signatures	3143	
▶ Forbidden Signatures	10444	21
▶ Authorized TimeStamps	0	0
▶ OsRecovery Signatures	0	0
		No Keys
		No Keys

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

: Select Screen
: Select Item
ter: Select
-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Enroll Efi Image	Siehe Kasten

7.5.1.1.5 Remove UEFI CA from DB

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified	Device Guard ready system must not list 'Microsoft UEFI CA' Certificate in Authorized Signature database (db)
Factory Key Provision	[Disabled]	
▶ Restore Factory Keys		
▶ Reset To Setup Mode		
▶ Export Secure Boot variables		
▶ Enroll Efi Image		
Device Guard Ready		
▶ Remove 'UEFI CA' from DB	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	10444	
▶ Authorized TimeStamps	0	0 No Keys
▶ OsRecovery Signatures	0	0 No Keys

Press 'Yes' to proceed 'No' to cancel

Yes No

elect Screen
elect Item
: Select
Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

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

7.5.1.1.6 Restore DB Faults

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified	Restore DB variable to factory defaults
Factory Key Provision	[Disabled]	
▶ Restore Factory Keys		
▶ Reset To Setup Mode		
▶ Export Secure Boot variables		
▶ Enroll Efi Image		
Device Guard Ready		
▶ Remove 'UEFI CA' from DB	Restore DB defaults	
▶ Restore DB defaults		
Secure Boot variable	Siz	
▶ Platform Key (PK)	86	
▶ Key Exchange Keys	156	
▶ Authorized Signatures	314	
▶ Forbidden Signatures	10444	
▶ Authorized TimeStamps	0	0 No Keys
▶ OsRecovery Signatures	0	0 No Keys

Press 'Yes' to proceed 'No' to cancel

Yes No

elect Screen
elect Item
: Select
Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Restore DB Faults	Siehe Kasten

7.5.1.1.7 Platform Key (PK)

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified		Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: 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: Factory,External,Mixed
Factory Key Provision	[Disabled]		
▶ Restore Factory Keys			⌂: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
▶ Reset To Setup Mode			
▶ Export Secure Boot variables			
▶ Enroll Efi Image			
Device Guard Ready			
▶ Remove 'UEFI CA' from DB			
▶ Restore DB defaults			
Secure Boot variable	Size	Ke	
▶ Platform Key(PK)	862		
▶ Key Exchange Keys	1560		
▶ Authorized Signatures	3143	2	Factory
▶ Forbidden Signatures	10444	217	Factory
▶ Authorized TimeStamps	0	0	No Keys
▶ OsRecovery Signatures	0	0	No Keys

Platform Key(PK)

Details
Export
Update
Delete

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

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

7.5.1.1.8 Key Exchange Keys

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified		Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: 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: Factory,External,Mixed
Factory Key Provision	[Disabled]		
▶ Restore Factory Keys			⌂: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
▶ Reset To Setup Mode			
▶ Export Secure Boot variables			
▶ Enroll Efi Image			
Device Guard Ready			
▶ 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	10444	217	Factory
▶ Authorized TimeStamps	0	0	No Keys
▶ OsRecovery Signatures	0	0	No Keys

Key Exchange Keys

Details
Export
Update
Append
Delete

Version 2.20.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Key Exchange Keys	Siehe Kasten

7.5.1.1.9 Authorized Signatures

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified		Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: 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: Factory,External,Mixed
Factory Key Provision	[Disabled]		
▶ Restore Factory Keys			⌂: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
▶ Reset To Setup Mode			
▶ Export Secure Boot variables			
▶ Enroll Efi Image			
Device Guard Ready			
▶ 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	10444	217	
▶ Authorized TimeStamps	0	0	No Keys
▶ OsRecovery Signatures	0	0	No Keys

Authorized Signatures

Details
Export
Update
Append
Delete

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized Signatures	Siehe Kasten

7.5.1.1.10 Forbidden Signatures

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified		Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: 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: Factory,External,Mixed
Factory Key Provision	[Disabled]		
▶ Restore Factory Keys			⌂: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
▶ Reset To Setup Mode			
▶ Export Secure Boot variables			
▶ Enroll Efi Image			
Device Guard Ready			
▶ 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	10444	217	Factory
▶ Authorized TimeStamps	0	0	No Keys
▶ OsRecovery Signatures	0	0	No Keys

Forbidden Signatures

Details
Export
Update
Append
Delete

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Forbidden Signatures	Siehe Kasten

7.5.1.1.11 Authorized TimeStamps

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified		Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: 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: Factory,External,Mixed
Factory Key Provision	[Disabled]		
▶ Restore Factory Keys			⌂: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
▶ Reset To Setup Mode			
▶ Export Secure Boot variables			
▶ Enroll Efi Image			
Device Guard Ready			
▶ Remove 'UEFI CA' from DB			
▶ Restore DB defaults			
Secure Boot variable	Size	Ke	
▶ Platform Key(PK)	862		
▶ Key Exchange Keys	1560	1	Factory
▶ Authorized Signatures	3143	2	Factory
▶ Forbidden Signatures	10444	217	Factory
▶ Authorized TimeStamps	0	0	No Keys
▶ OsRecovery Signatures	0	0	No Keys

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized TimeStamps	Siehe Kasten

7.5.1.1.12 OsRecovery Signatures

Aptio Setup - AMI
Security

Vendor Keys	Modified		Enroll Factory Defaults or load certificates from a file: 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: Factory,External,Mixed
Factory Key Provision	[Disabled]		
▶ Restore Factory Keys			⌂: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
▶ Reset To Setup Mode			
▶ Export Secure Boot variables			
▶ Enroll Efi Image			
Device Guard Ready			
▶ Remove 'UEFI CA' from DB			
▶ Restore DB defaults			
Secure Boot variable	Size	Ke	
▶ Platform Key(PK)	862		
▶ Key Exchange Keys	1560	1	Factory
▶ Authorized Signatures	3143	2	Factory
▶ Forbidden Signatures	10444	217	Factory
▶ Authorized TimeStamps	0	0	No Keys
▶ OsRecovery Signatures	0	0	No Keys

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
OsRecovery Signatures	Siehe Kasten

7.6 Boot

Aptio Setup - AMI

MainAdvancedChipsetSecurityBootSave & Exit

Boot Configuration		Number of seconds to wait for setup activation key. 65535 (0xFFFF) means indefinite waiting
Setup Prompt Timeout	1	
Bootup NumLock State	[On]	
F7 Boot Menu	[Enabled]	
Quiet Boot	[Enabled]	→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
StartUpDelay for UEFI shell		
5		
FIXED BOOT ORDER Priorities		
Boot Option #1	[Service Stick]	
Boot Option #2	[CFast]	
Boot Option #3	[SSD]	
Boot Option #4	[HDD]	
Boot Option #5	[CD/DVD]	
Boot Option #6	[USB Stick]	
Boot Option #7	[USB Floppy]	
Boot Option #8	[USB Hard Disk]	
Boot Option #9	[USB CD/DVD]	
Boot Option #10	[Network]	
Boot Option #11	[USB Lan]	
▶ Advanced Fixed Boot Order Parameters		

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

BIOS - Eintrag	Optionen
Boot Configuration	
Setup Prompt Timeout	Keine
Bootup NumLock State	On / Off
F7 Boot Menu	Disabled / Enabled
Quiet Boot	Enabled / Disabled
Fixed Boot Order Priorities	
Boot Option #1-11	Setzen Sie hier die Reihenfolge der zu verwendenden Bootmedien.
Advanced Fixed Boot Order Parameters	Untermenü: Advanced Fixed Boot Order Parameters ▶ 80

7.6.1 Advanced Fixed Boot Order Parameters

Aptio Setup - AMI		
Boot		
Min. CFast capacity (GB)	0	Lower capacity limit for boot group CFast in GB
Max. CFast capacity (GB)	119	
Min. SSD capacity (GB)	119	
Max. SSD capacity (GB)	481	
Min. HDD capacity (GB)	481	
Max. HDD capacity (GB)	8000000	
Max. USB Stick capacity (GB)	64	
UEFI BDS Boot Filter	[Enabled]	
Re-enable UEFI Disks	[Enabled]	
BootDeviceDef Version 3(11/22/2018)		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI		

BIOS - Eintrag	Optionen
Min. CFast capacity	Keine
Max. CFast capacity	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
BootDeviceDef Version 3(11/22/2018)	Keine

7.7 Save & Exit

Aptio Setup - AMI

MainAdvancedChipsetSecurityBoot**Save & Exit**

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

Version 2.22.1282 Copyright (C) 2023 AMI

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

7.8 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. DecdFlsh gibt es auch als UEFI-Tool zum Aufruf aus der UEFI-Shell.

Ein laufender Flash-Vorgang 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!

i 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.

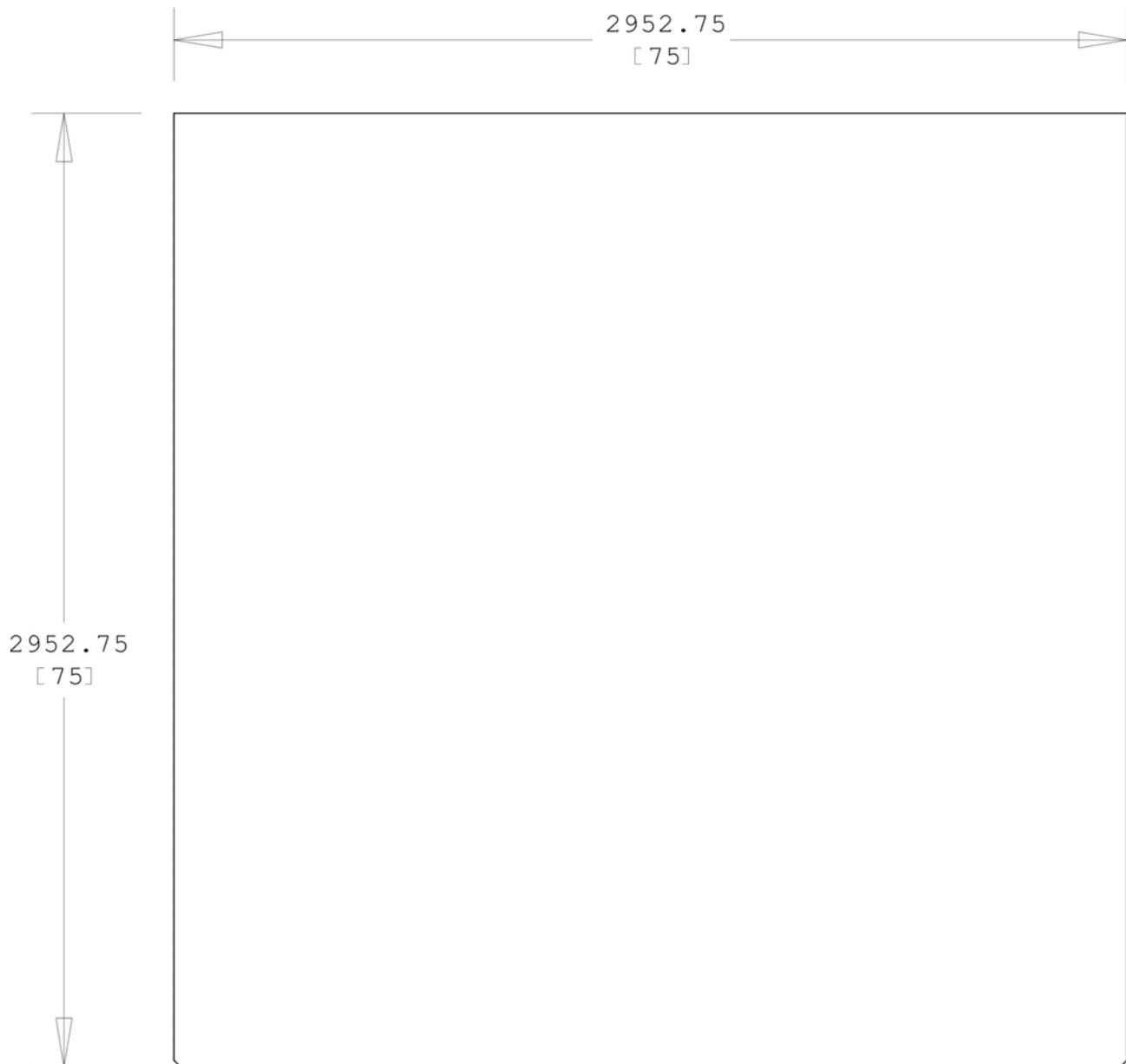
8 Mechanische Zeichnungen



Maßangaben

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

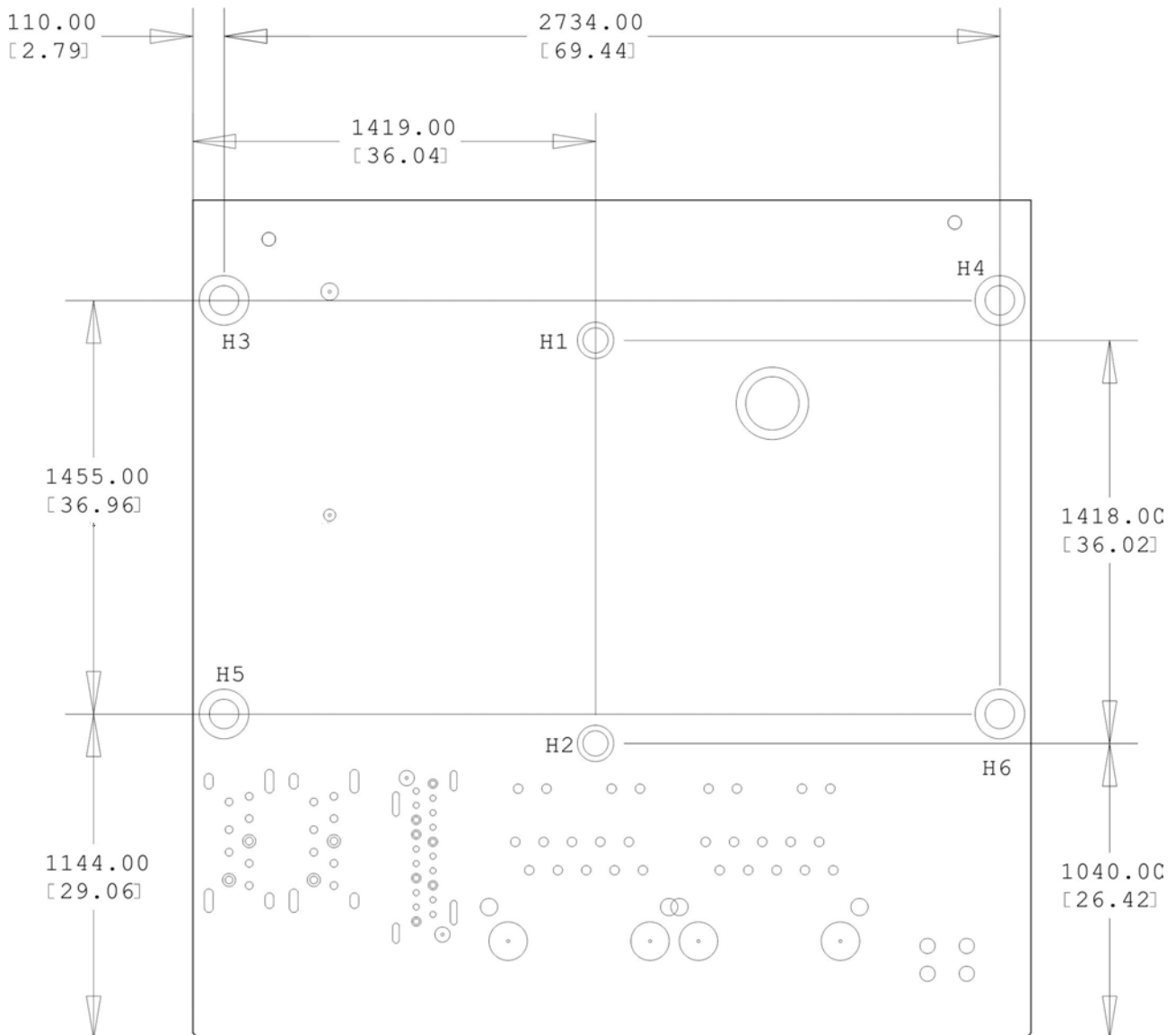
8.1 Leiterplatte: Abmessungen



dimension = mil [mm]

Abb. 15: CB6283 MZ

8.2 Leiterplatte: Montage-Bohrungen



dimension mil[mm]

H1-H2: drill= 1.8mm
outer diameter= 3mm

H3-H6: drill= 2.7mm
outer diameter= 4.5mm

Abb. 16: CB6283 MZ MH

9 Technische Daten

9.1 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	
Board	24 VDC Netzteil (+20 % / - 15 %)
RTC	≥3 A
Leistung	
Trafo	30 W Dauerlast 60 W Peaklast
Stromverbrauch	
RTC	≤ 10 µA

9.2 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, 3,5 mm Amplitude 9 bis 500 Hz, 10 m/s² für verpackte Boards

i Hinweis zu Stoß- und Vibrationsfestigkeit

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

9.3 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 105 °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 Controller 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 105 °C nicht überschreitet! Eine dauerhafte Überhitzung kann das Board zerstören!

Für den Fall, dass die Temperatur 105 °C überschreitet, muss die Umgebungstemperatur reduziert werden. Unter Umständen muss für eine ausreichende Luftzirkulation Sorge getragen werden.

10 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 <http://www.ami.com> erhältlich ist. Zusätzlich werden die folgenden OEM-POST-Codes ausgegeben:

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

11 Anhang II: Ressourcen

11.1 Interrupt

Die verwendeten Ressourcen sind abhängig von der Setup-Einstellung. Die aufgeführten Interrupts und deren Benutzung sind durch die AT-Kompatibilität gegeben. Auf der PCI-Seite ist die Exklusivität nicht gegeben und auch nicht möglich.

Adresse	Funktion
IRQ0	Timer
IRQ1	
IRQ2(8)	
IRQ3	
IRQ4	
IRQ5	
IRQ6	
IRQ7	
IRQ8	RTC
IRQ9	
IRQ10	
IRQ11	SMBus Controller
IRQ12	
IRQ13	FPU
IRQ14	
IRQ15	
IRQ16	PCI Bridge(0-1) x1(x1)
IRQ17	PCI Bridge(0-2) x1(x1)
IRQ18	PCI Bridge(0-3) x1(x1)
IRQ19	PCI Bridge(0-4) x0(x1)
IRQ20	
IRQ21	
IRQ22	High Def Audio

11.2 PCI-Devices

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.

INT	REQ	Bus	Dev.	Fkt.	Controller / Slot
-	-	0	0	0	Host Bridge ID0F00h
A	-	0	2	0	VGA Controller ID0F31h
A	-	0	19	0	SATA (AHCI 1.0) ID0F23h
A	-	0	20	0	XHCI Controller ID0F35h
A	-	0	27	0	HD Audio ID0F04h
A	-	0	28	0	PCI Express Port 1 ID0F48h
B	-	0	28	1	PCI Express Port 2 ID0F4Ah
C	-	0	28	2	PCI Express Port 3 ID0F4ch
D	-	0	28	3	PCI Express Port 4 ID0F4Eh
-	-	0	31	0	ISA Bridge ID0F1Ch
B	-	0	31	3	SMBus Interface ID0F12h
A	-	1	0	0	Ethernet Controller 1xID1533h
A	-	2	0	0	Ethernet Controller 1xID1533h

11.3 SMB-Devices

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
34-35	API-Zugriff auf Netzteil
36-39	Reserviert
5C-5D	NCT7491
70-73	POST-Code Output
88-89	Vom BIOS definierte Slave-Adresse
92-93	i210 default
A0-A7	Reserviert für DDR
B0-B3	Power-Controller (Zugriff über BIOS-API)
B8-BB	Power-Controller (Zugriff über BIOS-API)

12 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.

Downloadfinder

Unser Downloadfinder beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

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 5246 963-157
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 5246 963-460
E-Mail: service@beckhoff.com

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com

Trademark statements

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

Third-party trademark statements

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc and any use of such marks by Beckhoff is under license.

Intel, the Intel logo, Intel Core, Xeon, Intel Atom, Celeron and Pentium are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries.

Microsoft, Microsoft Azure, Microsoft Edge, PowerShell, Visual Studio, Windows and Xbox are trademarks of the Microsoft group of companies.

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