

Box-PC Barebone BPCAL02-i7

Intel Core i7-1255U Prozessor

LÜFTERLOSER SHUTTLE BOX-PC MIT INTEL CORE PROZESSOR IM ROBUSTEN GEHÄUSE

Shuttles BPCAL02-Serie von Lüfterlosen Box-PCs werden von Intels Core-Prozessoren der 12. Generation (Alder Lake) angetrieben und haben ein langlebiges, robustes Gehäuse. Sie verfügt über modulare Erweiterungsmöglichkeiten für vielfältige Schnittstellen und Montageoptionen. Mit fortschrittlicher Technologie und flexiblem Design bietet dieser Industrie-PCs eine zuverlässige Lösung für eine Vielzahl von kundenspezifischen Anforderungen in industriellen Umgebungen.



Die Bilder dienen nur zur Illustration



Robustes Gehäuse



Intel Core CPU GEN 12



Unterstützt 2x 32 GB



NVMe M.2 SSD Support



Dual 2.5G LAN (oder mehr)



COM-Port (max. 4)



75 x 75 mm VESA Mount



Bis zu 4 UHD Grafikports



Lüfterlos



Für 24/7 Dauerbetrieb



Standard Temp.-bereich



Optionaler Temp.-bereich

ROBUSTES GEHÄUSE

- Lüfterloses Kühlsystem ■ Robustes Aluminium/Stahlgehäuse ■ Abmessungen (LBH): 16,9 x 24,5 x 5,7 cm (2,7 L) ■ Nettogewicht: 2,85 kg ■ Schutzart: IP30 ■ Montageoptionen: VESA, Ear Mount und DIN Rail

BETRIEBSTEMPERATURBEREICH [1]

- **Standard:** 0 – +40 °C ■ **Industrie:** -20 – +60 °C (Optional [1])
- zul. Luftfeuchtigkeit: 20 – 80 % (nicht kondensierend)

BETRIEBSSYSTEM-UNTERSTÜTZUNG

- Unterstützt Windows 10/11 und Linux (64-Bit)

PROZESSOR

- Intel Core i7-1255U Gen. 12 "Alder Lake" ULV Prozessor, 15 W TDP
- Integrierte Intel Iris Xe Grafikfunktion unterstützt 4 UHD-Monitore

RAM/SSD-UNTERSTÜTZUNG

- 2x 262-Pin SO-DIMM Slot ■ Unterstützt bis zu 2x 32 GB DDR5-4800
- M.2-2280M Slot unterstützt eine SSD-Karte (PCIe X4 NVMe oder SATA)

ANSCHLÜSSE RÜCKSEITE

- HDMI 2.0b ■ 4x USB 3.2 Gen 2 ■ DUAL 2.5G LAN ■ COM Port RS232
- Mikrofon-in und Line-out ■ DC-Eingang (2.5/5.5 mm) ■ Power Button

WEITERE AUSSTATTUNG

- Hardware TPM v2.0 Infineon SLB9670VQ2 onboard

OPTIONALE ANSCHLÜSSE VORDERSEITE

- Bis zu 3 zusätzliche Grafikports: HDMI 2.0b, HDMI 1.4, DVI-I, DisplayPort 1.2 oder VGA
- Bis zu drei zusätzliche COM Ports
- Bis zu 8 (16) zusätzliche USB 2.0 Ports
- Bis zu vier zusätzliche Netzwerk-Ports mit 2.5 Gbit/s Geschwindigkeit
- Bis zu 4 Digital-I/O-Erweiterungen (jeweils mit 4 Ein- und 4 Ausgängen)
- Eingang für KFZ-Zündschloss ermöglicht verzögertes Ein-/Ausschalten
- Externer Schraubanschluss für DC-Input oder Power-Button

LTE/WLAN-OPTIONEN

- LTE/4G-Kit mit 2 Antennen (LTE-Karte und Nano-SIM nicht enthalten)
- WLAN-Funktion mit 2 Antennen Wi-Fi 6 (ax)

SPANNUNGSVERSORGUNG

- DC-Eingangsspannung: 19V – optional erweiterbar auf 9-36V
- Externes 90W/19V Netzteil [1]



Modelle der BPCAL02-Serie

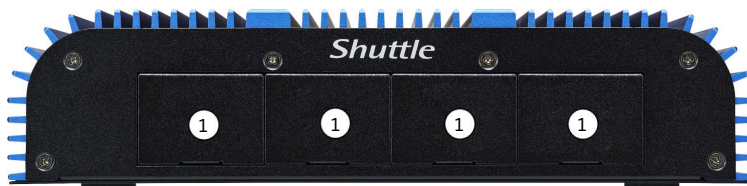
Shuttle Modell	Intel Gen12 ULV Prozessor	Kerne (Threads)		Basis/Turbo Taktfrequenz		Smart Cache	Intel Grafikfunktion			TDP	UPC Strichcode
		P	E	P	E		Typ	Max. Takt	AUs		
BPCAL02-i3	Core i3-1215U	2 (4)	4 (4)	1.2 / 4.4 GHz	0.9 / 3.3 GHz	10 MB	UHD	1.1 GHz	64	15 W	887993006666
BPCAL02-i5	Core i5-1235U	2 (4)	8 (8)	1.3 / 4.4 GHz	0.9 / 3.3 GHz	12 MB	Iris Xe	1.2 GHz	80	15 W	887993006673
BPCAL02-i7	Core i7-1255U	2 (4)	8 (8)	1.7 / 4.7 GHz	1.2 / 3.5 GHz	12 MB	Iris Xe	1.25 GHz	96	15 W	887993602165

[1] Für den erweiterten Betriebstemperaturbereich (-20 bis +60°C) wird ein spezielles 150W-Netzteil (Bestell-Nr. PA1501) und industrie-taugliche RAM/SSD-Komponenten mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 ... +85 °C benötigt.

Achtung: Öffnen des Barebones und Einbau von optionalen Komponenten sind dem geschulten Fachmann vorbehalten!

Vorder- und Rückseite

Vorderseite



Rückseite



1. Vorderseite mit vier Bereichen, die optional mit weiteren Anschlüssen belegt werden können.

Beispiel für optionale Anschlüsse:



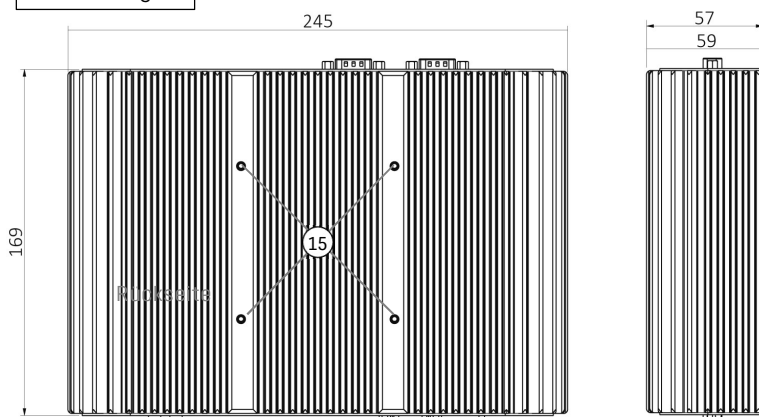
2. Audio Line-Out (Kopfhöreranschluss)
3. Mikrofon-Eingang
4. 2.5G Netzwerk-Port (Intel i226V, schwarz)
5. 2.5G Netzwerk-Port (Intel i226V, gelb)
6. 4x USB 3.2 Gen 2 Typ A Port
7. HDMI 2.0b Port
8. COM Port (RS232)
9. DC-Eingang für das externe Netzteil
10. Power Button
11. 2x WLAN-Antenne (optional)

Innenansicht



12. Bereich für optionale Tochterplatten
13. Zwei SO-DIMM Slots unterstützen DDR5-4800
14. M.2-2280/2242 M Slot für eine SSD-Karte (NVMe/SATA)
15. Aufnahme für VESA-Halterung (75x75 mm)

Abmessungen

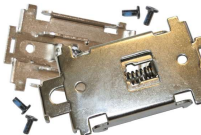
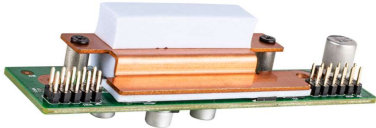


Abmessungen:

Breite: 245 mm (ohne den optionalen Ear Mount)
Tiefe: 169 mm
Höhe: 57 mm (59 mm mit den Standfüßen)

Barebone-Modelle und optionales Zubehör

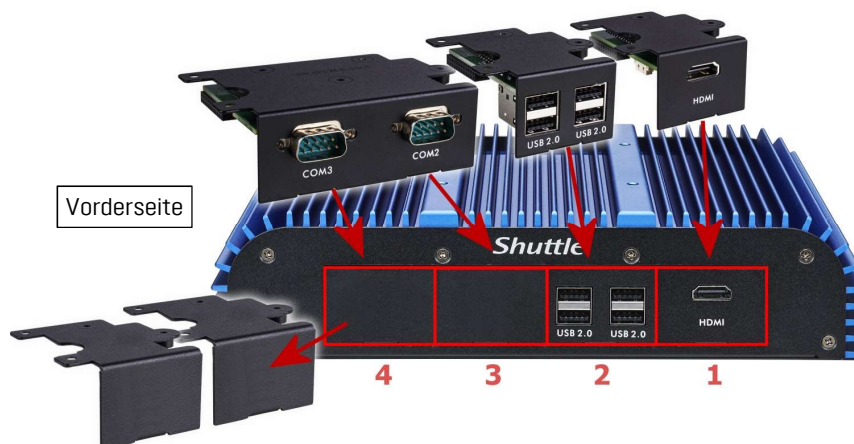
Achtung: Öffnen des Barebones und Einbau von optionalen Komponenten sind dem geschulten Fachmann vorbehalten!

	Der Prozessor ist fest aufgelötet. Zur Auswahl des Prozessors bestimmen Sie die Barebone-Version:																																						
Prozessor	<table><tr><th>Shuttle BoxPC Barebone Modell</th><th>Prozessor</th><th>P-Kerne (Threads)</th><th>P-Kerne Takt / GHz</th><th>E-Kerne</th><th>E-Kerne Takt / GHz</th><th>Cache</th><th>Grafik</th></tr><tr><td>BPCAL02-i3</td><td>Intel Core i3-1215U</td><td>2 (4)</td><td>1,0 – 4,4</td><td>4</td><td>0,9 – 3,3</td><td>10 MB</td><td>Intel UHD</td></tr><tr><td>BPCAL02-i5</td><td>Intel Core i5-1235U</td><td>2 (4)</td><td>1,3 – 4,4</td><td>8</td><td>0,9 – 3,3</td><td>12 MB</td><td>Intel Iris Xe</td></tr><tr><td>BPCAL02-i7</td><td>Intel Core i7-1255U</td><td>2 (4)</td><td>1,7 – 4,4</td><td>8</td><td>1,2 – 3,5</td><td>12 MB</td><td>Intel Iris Xe</td></tr></table>	Shuttle BoxPC Barebone Modell	Prozessor	P-Kerne (Threads)	P-Kerne Takt / GHz	E-Kerne	E-Kerne Takt / GHz	Cache	Grafik	BPCAL02-i3	Intel Core i3-1215U	2 (4)	1,0 – 4,4	4	0,9 – 3,3	10 MB	Intel UHD	BPCAL02-i5	Intel Core i5-1235U	2 (4)	1,3 – 4,4	8	0,9 – 3,3	12 MB	Intel Iris Xe	BPCAL02-i7	Intel Core i7-1255U	2 (4)	1,7 – 4,4	8	1,2 – 3,5	12 MB	Intel Iris Xe						
Shuttle BoxPC Barebone Modell	Prozessor	P-Kerne (Threads)	P-Kerne Takt / GHz	E-Kerne	E-Kerne Takt / GHz	Cache	Grafik																																
BPCAL02-i3	Intel Core i3-1215U	2 (4)	1,0 – 4,4	4	0,9 – 3,3	10 MB	Intel UHD																																
BPCAL02-i5	Intel Core i5-1235U	2 (4)	1,3 – 4,4	8	0,9 – 3,3	12 MB	Intel Iris Xe																																
BPCAL02-i7	Intel Core i7-1255U	2 (4)	1,7 – 4,4	8	1,2 – 3,5	12 MB	Intel Iris Xe																																
Speicher	Bestücken Sie den Barebone mit Speicherkomponenten aus dem Fachhandel: - bis zu 2x 32 GB DDR5 SO-DIMM (DDR5-4800 oder höher) - eine M.2-2280 oder M.2242 SSD-Karte mit PCIe/NVMe- oder SATA-Schnittstelle				SO-DIMM DDR5 		M.2-2280 SSD Card 																																
Betriebs-temperatur	Der zulässige Betriebstemperaturbereich mit üblichen Standard-Komponenten beträgt 0 ... +40 °C. Der erweiterte Temperaturbereich von -20 ... +60°C ist nur zulässig mit folgenden Komponenten: - spezielles 150W-Netzteil mit der Bestell-Nr. PA1501 - industrie-taugliche RAM/SSD-Komponenten mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 ... +85 °C																																						
Montage	Der BoxPC kann waagrecht auf seinen Standfüßen stehen oder auf die folgenden drei Arten fest montiert werden: <table><tr><th>Montageart</th><th>Zubehörprodukt</th></tr><tr><td>VESA-Halterung, 75x75 mm</td><td>aus dem Fachhandel</td></tr><tr><td>Seitliche EAR-Mount-Halterungen</td><td>MRS01</td></tr><tr><td>Mit zwei DIN-Rail-Clip auf Hutschiene</td><td>2x MDR01</td></tr></table> Siehe Erläuterungen auf der nächsten Seite				Montageart	Zubehörprodukt	VESA-Halterung, 75x75 mm	aus dem Fachhandel	Seitliche EAR-Mount-Halterungen	MRS01	Mit zwei DIN-Rail-Clip auf Hutschiene	2x MDR01	MRS01 		2x MDR01 																								
Montageart	Zubehörprodukt																																						
VESA-Halterung, 75x75 mm	aus dem Fachhandel																																						
Seitliche EAR-Mount-Halterungen	MRS01																																						
Mit zwei DIN-Rail-Clip auf Hutschiene	2x MDR01																																						
WLAN	Zur Montage der WLAN-Antennen sind auf der Rückseite des BoxPCs Perforationen vorgesehen. <table><tr><th>Beschreibung</th><th>Zubehörprodukt</th></tr><tr><td>2x externe Antenne, 2x Antennenkabel, 2x Wärmeleitpad</td><td>CWL01</td></tr><tr><td>M.2-2230 WLAN-Karte</td><td>nicht enthalten</td></tr></table>				Beschreibung	Zubehörprodukt	2x externe Antenne, 2x Antennenkabel, 2x Wärmeleitpad	CWL01	M.2-2230 WLAN-Karte	nicht enthalten	WLAN-Karte 		CWL01 																										
Beschreibung	Zubehörprodukt																																						
2x externe Antenne, 2x Antennenkabel, 2x Wärmeleitpad	CWL01																																						
M.2-2230 WLAN-Karte	nicht enthalten																																						
Erweiterter Spannungsbereich	Der DC-Eingang (2,5 / 5,5 mm) unterstützt standardmäßig 19V Eingangsspannung und ein passendes externes 90W-Netzteil befindet sich im Lieferumfang. Für andere Stromquellen ist ein erweiterter Spannungsbereich von 9 ... 36 V DC möglich durch die Montage des optionalen Spannungsregler-Moduls mit der Bestell-Nr. VOL01.						VOL01																																

Optionale I/O-Ports Vorderseite

Das Front Panel ist in vier Bereiche aufgeteilt, die mit zusätzlichen Anschlüssen nach Ihrer Wahl bestückt werden können.

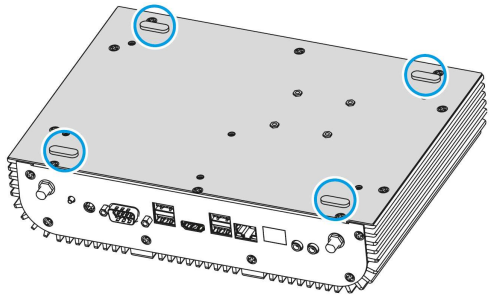
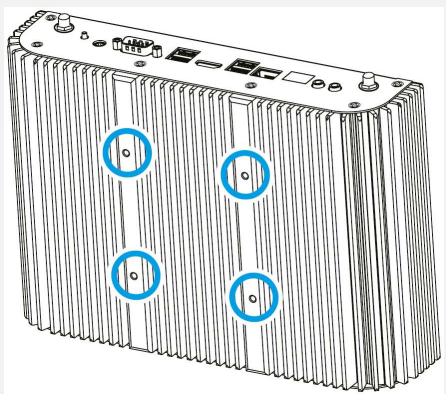
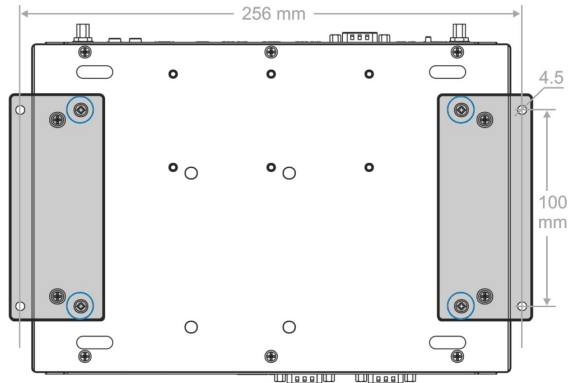
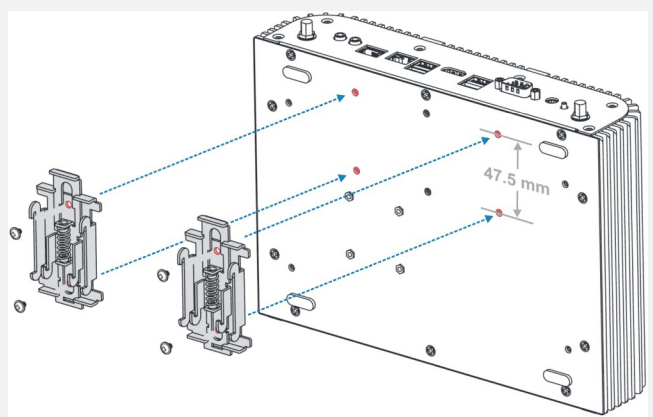
Der Einbau der optionalen Erweiterungskits beginnt mit Bereich 1 (rechts), danach Bereich 2 usw. Einige Erweiterungskits belegen zwei Bereiche.



Auswahlmöglichkeiten:

ANSCHLUSS	BESTELL-NUMMER	BILD	BELEGTE BEREICHE	MAX. ANZAHL	BEMERKUNG
HDMI 2.0b HDMI 1.4 DP 1.2 DVI-I VGA	DHD11 DHD01 DDP01 DDV01 DVG01		1	3	1) Ein HDMI 2.0b Port ist im Back Panel fest eingebaut. 2) Drei zusätzliche Grafikports können ergänzt werden: HDMI 2.0b, HDMI 1.4, DisplayPort 1.2, DVI-I oder VGA Bemerkung: der vierte Port kann nur DisplayPort oder VGA sein und ist nicht Plug&Play-fähig.
4x USB 2.0	USB01		1	2 (4)	USB Hub (USB 2.0 Ports erlauben bis zu 500mA/2,5W Ausgangsleistung, aber falls lediglich Geräte mit niedriger Leistung wie Maus/Tastatur angeschlossen werden, dann lassen sich auch 4 USB-Kits verwenden)
Single COM	CRS01		1	1	Unterstützt nur RS232 (passiver Kabel-Adapter)
Dual COM	CSD01		2	1	Unterstützt RS232/RS422/RS485 (enthält zusätzlichen I/O-Controller)
LTE/4G-Kit mit zwei Antennen	LTE01		2	1	Nicht enthalten: M.2-LTE/4G-Karte und Nano-SIM-Karte. Kompatibel z.B. mit Huawei ME906S, Sierra EM7455, Quectel EM06E u.a.
2x Netzwerk 4x Netzwerk mit 2.5 Gbit/s	2x LAN: LAN22 4x LAN: LAN42		1 oder 2	1	Zwei 2.5 Gbit Netzwerk-Ports sind bereits vorhanden. Bis zu vier zusätzliche 2.5G-Ports können sind möglich. <u>Achtung:</u> Dann werden nur noch M.2-SSD-Karten mit SATA-Schnittstelle unterstützt (kein PCIe/NVMe mehr)
Dig. I/O-Kit 4x In / 4x Out	DIO11		1	4	Bis zu vier Digital-I/O-Erweiterungen jeweils mit 4 Eingängen und 4 Ausgängen
Eingang für Zündschloß	DIO01		1	1	Eingang für KFZ-Zündschloß ermöglicht verzögertes Ein-/Ausschalten des BoxPCs
Schraubanschluss	für externen Power-Button: PWR01 für DC-Input: PDC01		1 1	1 1	Schraubanschluss für: - für einen externen Power-Button (PWR01) - für externe DC-Spannungsversorgung (PDC01) (beide Anschlüsse können gleichzeitig montiert werden)

Betriebsposition und Montage

	BEMERKUNG	BILD
Waagerechter Betrieb	Die Shuttle BoxPC-Serie BPCAL02 hat vier Standfüße und kann wie ein Desktop-PC auf eine waagerechte Oberfläche gestellt werden.	
VESA-Montage	Die Shuttle BoxPC-Serie BPCAL02 hat vier M4-Gewinde auf seiner Oberseite für eine Standard 75 x 75 mm VESA-Halterung, so dass z.B. die Befestigung an einer Wand oder an einem großen Display möglich ist. Die VESA-Halterung wird nicht mitgeliefert.	
Ear-Mount-Montage	Die Shuttle BoxPC-Serie BPCAL02 hat vier M3-Gewinde auf seiner Unterseite, woran sich sogenannte Ear-Mount-Halterungen befestigen lassen, die optional erhältlich sind (MRS01). Der Box-PC kann dadurch mit vier M4-Schrauben an Oberflächen befestigt werden (Befestigungsraster: 256 mm x 100 mm).	
DIN-Rail-Montage	Die Shuttle BoxPC-Serie BPCAL02 hat mehrere M3-Gewinde auf seiner Unterseite, woran sich DIN-Rail-Halterungen für eine Standard 35 mm Hutschiene befestigen lassen, die z.B. in Schaltschränken verwendet wird. Die passenden DIN-Rail-Halterungen sind optional erhältlich (2x MDR01). Verwenden Sie zwei Stück wie auf dem Bild gezeigt.	

Shuttle Produktvergleich

MODELL	BPCAL02 Serie	BPCWL02 Serie
Prozessor	Intel Gen. 12 "Alder Lake-U", TDP= 15W, Intel 7 (10 nm) Technologie BPCAL02-i3: Intel Core i3-1215U BPCAL02-i5: Intel Core i5-1235U BPCAL02-i7: Intel Core i7-1255U	Intel Gen. 8 "Whiskey Lake-U", TDP= 15W, 14 nm Technologie BPCWL02-i3: Intel Core i3-8145UE BPCWL02-i5: Intel Core i5-8365UE BPCWL02-i7: Intel Core i7-8365UE
Speicher-Unterstützung	2x SO DIMM, 262 Pins max. 2x 32 GB DDR5-4800 (oder höher)	2x SO DIMM, 260 Pins max. 2x 32 GB DDR4-2400 (oder höher)
Grafikfunktion	Core i5/i7: Intel Iris Xe Core i3: Intel UHD Graphics	Intel UHD Graphics
BIOS-Chip	64 MB	Core i3: 16 MB Core i5/i7: 32 MB (unterstützt Intel vPro/AMT)
TPM	Hardware TPM 2.0 Modul (Infineon SLB9670VQ2)	Hardware TPM 2.0 Modul (Infineon SLB9670VQ2)
M.2-2280 Steckplatz	M.2-2280-Steckplatz für M.2-SSD-Karten Unterstützt M.2-Karten mit 80 und 42 mm Länge Unterstützt NVMe/PCIe Gen4 X4 und SATA	M.2-2280-Steckplatz für M.2-SSD-Karten Unterstützt M.2-Karten mit 80 und 60 mm Länge Unterstützt NVMe/PCIe Gen3 X4 und SATA
Audio	Realtek ALC888S	Realtek ALC662 oder ALC888S
Dual LAN	1) Intel i226V (2.5 Gbit/s) 2) Intel i226V (2.5 Gbit/s)	1) Intel i211 (1 Gbit/s) 2) Intel i219LM (1 Gbit/s)
WLAN	M.2-2230E Slot für ein optionales WLAN-Modul	M.2-2230E Slot für ein optionales WLAN-Modul
Optionales Anschlüsse vorne	1) zweiter und dritter Grafikport: HDMI 2.0b , HDMI 1.4, DP, DVI-I oder VGA 2) vierter Grafikport: DP oder VGA 3) COM-Port RS232 4) zwei COM-Ports RS232/RS422/RS485 5) 4x USB 2.0 6) 2x oder 4x Netzwerk-Ports (2.5 Gbit) 7) Digital-I/O-Erweiterung 8) Eingang für KFZ-Zündschloss 9) LTE/4G-Kit mit externen Antennen 10) Schraubanschluss für externen Power-Button 11) Schraubanschluss für externe DC-Stromversorgung	1) zweiter Grafikport: HDMI 1.4, DP, DVI-I oder VGA 2) dritter Grafikport: VGA 3) COM-Port RS232 4) zwei COM-Ports RS232/RS422/RS485 5) 4x USB 2.0 6) 4x Netzwerk-Ports (2.5 Gbit) 7) Digital-I/O-Erweiterung 8) Eingang für KFZ-Zündschloss 9) LTE/4G-Kit mit externen Antennen 10) Schraubanschluss für externen Power-Button
Anschlüsse hinten	HDMI 2.0b 4x USB 3.2 Gen 2 Typ A (max. 10 Gbit/s) 2x Intel 2.5G LAN (i226V) Serieller COM-Port (RS232) Mikrofon-Eingang (3,5 mm) Audio Line-out / Kopfhörer (3,5 mm) Power Button DC-Eingang für externes Netzteil (2,5 / 5,5 mm)	HDMI 1.4 4x USB 3.2 Gen 1 Typ A (max. 5 Gbit/s) 2x Intel Gigabit LAN (i211/i219LM) Serieller COM-Port (RS232) Mikrofon-Eingang (3,5 mm) Audio Line-out / Kopfhörer (3,5 mm) Power Button DC-Eingang für externes Netzteil (2,5 / 5,5 mm)
DC-Eingang	Unterstützt 19 V (optional erweiterter Spannungsbereich: 9-36 V)	Unterstützt 19 V (optional erweiterter Spannungsbereich: 9-36 V)
Netzteil	90 W (19V, 4,74 A) mit 3-poligem Schukostecker (optional 150 W-Netzteil)	90 W (19V, 4,74 A) mit 3-poligem Schukostecker (optional 150 W-Netzteil)
Weiteres optionales Zubehör	1) Erweiterter DC-Spannungsbereich: 9-36 V 2) Ear Mount Halterungen 3) DIN-Rail-Clip (verwenden Sie 2 Stück) 4) WLAN-Modul mit externen Antennen	1) Erweiterter DC-Spannungsbereich: 9-36 V 2) Ear Mount Halterungen 3) DIN-Rail-Clip 4) WLAN-Modul mit externen Antennen
Temperaturbereich	0 – +40 °C (optional -20 – +60 °C)	0 – +40 °C (optional -20 – +60 °C)

SHUTTLE Box-PC Barebone BPCAL02-i7 – SPEZIFIKATION

Achtung: Öffnen des Barebones und Einbau von optionalen Komponenten sind dem geschulten Fachmann vorbehalten!

LÜFTERLOS UND LEISE	Lüfterlos und leise Ausgestattet mit passiver Kühlung, daher keine Lüftergeräusche Ideal für geräuschsensible Umgebungen Weniger Verunreinigungen durch Staub - dadurch praktisch wartungsfrei																				
24/7 DAUERBETRIEB	Dieses Gerät ist offiziell für den 24-Stunden-Dauerbetrieb (24/7) freigegeben. Voraussetzung: Freie Luftzirkulation in der Umgebung des PCs.																				
GEHÄUSE	Langlebiges und robustes Gehäuse aus Aluminium und Stahl. Passives Kühlsystem mit speziell gestalteten Kühlrippen sorgt für maximale Wärmeabfuhr. Abmessungen: 16,9 x 24,5 x 5,7 cm (LBH) = ca. 2,7 Liter Gewicht: 2,85 kg netto (Barebone ohne RAM/SSD und optionale Erweiterungen) Schutzart: IP30																				
BETRIEBSPOSITION UND MONTAGE	1) Standfüße: Das Gerät lässt sich waagrecht auf seine Standfüße stellen. 2) VESA-Montage: Das Gerät lässt sich mit einer optionalen 75 mm x 75 mm VESA-Halterung an einer Wand oder an einem großen Display befestigen. Die VESA-Halterung wird mit vier M4x6L Schrauben auf die Oberseite des BoxPCs geschraubt. 3) Seitliche Halterungen (MRS01 enthält 2 Halterungen): Das Gerät lässt sich mit zwei optional erhältlichen Ear-Mount-Halterungen und vier M4-Schrauben an Oberflächen befestigen (Befestigungsrastrer: 256 mm x 100 mm). 4) DIN-Rail-Clips (2x MDR01): Das Gerät lässt sich auf einer Standard 35 mm Hutschiene (DIN-Rail) montieren, z.B. in einem Schaltschrank. Hierfür sind zwei Standard-DIN-Rail-Clips erforderlich, die mit jeweils zwei M3-Schrauben auf der Unterseite des BoxPCs befestigt wird (Lochabstand: 47,5 mm). Hinweise: Die VESA-, Ear-Mount-Halterung und DIN-Rail-Clips sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die vertikale Montage ist in jeder Ausrichtung zulässig.																				
BETRIEBSSYSTEM	Dieses Barebone-System wird ohne Betriebssystem ausgeliefert. Es ist kompatibel mit Windows 10/11 (64-Bit) und Linux (64-Bit).																				
PROZESSOR	Modell: Intel Core i7-1255U (ULV) Intel Gen12 ULV-Prozessor, Codename: "Alder Lake-U" System-on-a-chip Architektur (SoC) mit integriertem Speicher- und Grafikcontroller FCBGA1744-Gehäuse - direkt auf das Mainboard gelötet Prozessorkerne: insgesamt 10 - Performance-Kerne: 2 P-Kerne (4 Threads) mit 1,7 / 4,5 GHz Basis-/Turbofrequenz - Effizienz-Kerne: 8 E-Kerne mit 1,2 / 3,5 GHz Basis-/Turbofrequenz Smart Cache: 12 MB Verlustleistung (TDP): max. 15 W Herstellungsprozess: Intel 7 (10 nm) Maximale Tjunction-Temperatur: 100 °C																				
INTEGRIERTE GRAFIK	Intel® Iris® Xe Grafikfunktion mit 96 Ausführungseinheiten (AE) Maximale dynamische Grafikfrequenz: 1,25 GHz Es werden bis zu vier unabhängige Displays mit bis zu 4K/60Hz (Ultra HD 3840×2160 Auflösung) unterstützt. <table><tr><th>Display</th><th>Anschluss außen</th><th>Anschluss onboard</th><th>Bemerkung</th></tr><tr><td>Nr. 1</td><td>HDMI 2.0b (am Backpanel)</td><td>—</td><td>fest eingebaut</td></tr><tr><td>Nr. 2</td><td>optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA</td><td>21-Pin DDI onboard</td><td></td></tr><tr><td>Nr. 3</td><td>optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA</td><td>21-Pin DDI onboard</td><td></td></tr><tr><td>Nr. 4</td><td>optional: DP, VGA</td><td>31-Pin eDP onboard</td><td>kein PnP *)</td></tr></table> *) Bemerkung: der vierte Anschluss unterstützt kein Plug-and-Play Folgendes optionales Zubehör für zusätzliche Grafikanlüsse ist verfügbar: 1) HDMI 1.4 (DHD01) 2) HDMI 2.0b (DHD11) 3) DisplayPort 1.2 (DDP01) 4) DVI-I (DDV01) 5) VGA / D-Sub (DVG01)	Display	Anschluss außen	Anschluss onboard	Bemerkung	Nr. 1	HDMI 2.0b (am Backpanel)	—	fest eingebaut	Nr. 2	optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA	21-Pin DDI onboard		Nr. 3	optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA	21-Pin DDI onboard		Nr. 4	optional: DP, VGA	31-Pin eDP onboard	kein PnP *)
Display	Anschluss außen	Anschluss onboard	Bemerkung																		
Nr. 1	HDMI 2.0b (am Backpanel)	—	fest eingebaut																		
Nr. 2	optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA	21-Pin DDI onboard																			
Nr. 3	optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA	21-Pin DDI onboard																			
Nr. 4	optional: DP, VGA	31-Pin eDP onboard	kein PnP *)																		
UEFI BIOS	Unterstützt Neustart nach Stromausfall (resume after power failure) Unterstützt Wake on LAN (WOL) Unterstützt Einschalten über Uhrzeit (power on by RTC Alarm) Unterstützt Booten von M.2-SSD-Karten und USB-Geräten AMI BIOS im 64 MB EEPROM mit SPI Interface Unterstützt Hardware-Überwachung und Watchdog-Funktion Unterstützt das Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) Unterstützt Intel vPro Essential																				

TPM-MODUL	H/W-TPM V2.0: Hardware Trusted Platform Modul V2.0 (Infineon SLB9670VQ2)					
EXTERNES NETZTEIL [1]	Netzteil	Betriebstemperatur	Ausgangsleistung	AC-Eingang	DC-Ausgang	AC-Kabel
	Mitgeliefertes Modell	0 bis +40°C	Max. 90 W	100-240V, 50/60Hz	19V, max. 4,74A	Schuko zu IEC 60320 C5
	PA1501 (optional)	-20 bis +60°C	Max. 150 W (95W bei 60°C)	90-260V, 50/60Hz	19V, max. 7,89A	Schuko zu IEC 60320 C13
DC-Stecker: 5,5/2,5 mm (Außen/Innen-Durchmesser) AC-Kabel: 3-polig, ca. 1,8 m lang, mit CEE-7/7 Stecker mit Schutzkontakt (Typ E+F) für den Anschluss an der Steckdose Hinweis: Der DC-Eingangsspannungsbereich des Box-PCs kann optional auf 9-36 V erweitert werden (Zubehör VOL01).						
SPEICHER-UNTERSTÜTZUNG [1]	2x SO-DIMM-Steckplatz mit 262 Pins Unterstützt DDR5-4800 (PC5-38400) SDRAM mit 1,1 V Unterstützt Dual-Channel-Modus Unterstützt maximal 32 GB pro Steckplatz Gesamtkapazität maximal 64 GB					
M.2-STECKPLATZ FÜR SSDs [1]	Der M.2 2280 M Steckplatz bietet folgende Schnittstellen: - PCI-Express Gen. 4.0 x4 - SATA v3.0 (max. 6 Gbit/s) Verwendete M.2-Steckkarten müssen 22 mm breit sein und können eine Länge von 42 oder 80 mm (Typ 2242, 2280) haben. Unterstützt M.2 SATA SSDs (mit B+M-Key) und M.2 PCIe SSDs (mit M-Key), automatische Schnittstellen-Erkennung					
SOUNDFUNKTION	Audio Realtek® ALC888S High-Definition Audio Zwei analoge 3,5 mm Audio-Anschlüsse auf der Rückseite: 1) 2-Kanal Line-out (Kopfhörer) 2) Mikrophon-Eingang Digitale Multikanal-Audio-Ausgabe über HDMI und optional DisplayPort					
DUAL 2.5G LAN	Zwei RJ45 Netzwerkanschlüsse mit Intel i226V Ethernet Controller Unterstützt 10 / 100 / 1000 / 2500 MBit/s Datentransferrate Unterstützt WAKE ON LAN (WOL) und das Booten vom Netzwerk via Preboot eXecution Environment (PXE)					
ANSCHLÜSSE RÜCKSEITE	Power Button HDMI 2.0b 4x USB 3.2 Gen 2 Typ A (max. 10 Gbps) 2x Intel 2.5G LAN (RJ45, i226V) Serieller COM-Port (RS232) Mikrophon-Eingang (3,5 mm) Audio Line-out / Kopfhörer (3,5 mm) DC-Eingang für externes Netzteil (2,5 / 5,5 mm)					
OPTIONALE ANSCHLÜSSE VORDERSEITE	Die Vorderseite ist in vier Bereiche unterteilt, die mit optionalen Erweiterungskits mit Tochterplatinen bestückt werden können, um das Gerät mit zusätzlichen Anschlüssen auszustatten. Achtung: Öffnen des Barebones und Einbau von optionalen Komponenten sind dem geschulten Fachmann vorbehalten! 1) bis zu 3 zusätzliche Grafikports: - HDMI 2.0b (DHD11) - HDMI 1.4 (DHD01) - DisplayPort 1.2 (DDP01) - DVI-I (DDV01) - D-Sub/VGA (DVG01) Achtung: HDMI und DVI sind nur zweimal zusätzlich möglich 2) ein COM-Port RS232 (CRS01) 3) zwei COM-Ports RS232/RS422/RS485 - belegt zwei Bereiche (CSD01) 4) 4x USB 2.0 - dieses Kit kann zweimal eingebaut werden (Hinweis: USB 2.0 Ports erlauben bis zu 500mA/2,5W Ausgangsleistung. Falls lediglich Geräte mit niedriger Leistung wie Maus/Tastatur angeschlossen werden, dann lassen sich auch 4 USB-Kits verwenden) (USB01) 5) bis zu vier Digital-I/O-Erweiterungen - jeweils mit 4 Eingängen und 4 Ausgängen (DIO11) [2] 6) Eingang für KFZ-Zündschloss zum verzögerten Ein-/Ausschalten des BoxPCs (DIO01) 7) LTE/4G-Kit mit externen Antennen (LTE01) Bemerkung: nicht enthalten sind LTE-Karte (M.2-3042 Key B) und Nano-SIM-Karte 8) Schraubanschlüsse für Kabel zum Anschluss eines externen Power-Buttons (PWR01) 9) Schraubanschlüsse für Kabel zum Anschluss einer externen DC-Spannungsquelle (PDC01) 10) Zwei oder vier zusätzliche 2.5G Netzwerk-Ports mit Intel 226V Chipsatz (LAN22/LAN42)					

WEITERE OPTIONEN	1) DC-Eingang mit erweitertem Spannungsbereich: 9-36 V, anstatt nur 19 V (VOL01) 2) Ear Mount Halterungen, Montagemaß: 256 mm x 100 mm (MRS01) 3) DIN-Rail-Clip (dieser spezielle Clip hat Löchern ohne Gewinde) (2x MDR01) 4) WLAN-Modul mit zwei externen Antennen (WMAX2001+CWL01)											
UMGEBUNGS- PARAMETER	<table><tr><th>Option</th><th>Betriebstemperatur</th><th>Relative Luftfeuchtigkeit</th></tr><tr><td>Standard</td><td>0 bis +40°C</td><td>20-80 %, nicht kondensierend</td></tr><tr><td>Industriell</td><td>-20 bis +60°C</td><td>20-80 %, nicht kondensierend</td></tr></table> Beachten Sie Hinweis [1]			Option	Betriebstemperatur	Relative Luftfeuchtigkeit	Standard	0 bis +40°C	20-80 %, nicht kondensierend	Industriell	-20 bis +60°C	20-80 %, nicht kondensierend
Option	Betriebstemperatur	Relative Luftfeuchtigkeit										
Standard	0 bis +40°C	20-80 %, nicht kondensierend										
Industriell	-20 bis +60°C	20-80 %, nicht kondensierend										
KONFORMITÄT UND ZERTIFIKATE	EMI: CE, FCC Class A, VCCI, RCM, BSMI Sicherheit: CB, cTUVus, BSMI Weitere: RoHS, ErP, CEC Dieses Gerät wird als informationstechnische Einrichtung (ITE) der Klasse A eingestuft und ist hauptsächlich für den Betrieb in kommerziellen und industriellen Bereichen vorgesehen. Durch das CE-Zeichen wird die Konformität mit den folgenden EU-Richtlinien bestätigt: (1) Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMC), (2) Richtlinie 2014/35/EU über die Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln (LVD), (3) Richtlinie 2009/125/EG über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (ErP)											

[1] für den sicheren Betrieb im erweiterten Betriebstemperaturbereich (-20 bis +60°C) ist das optionale 150W-Netzteil (**PA1501**) erforderlich und es werden außerdem industrie-taugliche RAM/SSD-Komponenten mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 ... +85 °C benötigt.

[2] Die DIO-Erweiterung (DIO11) wird mit dem passenden Stecker geliefert. Die digitalen Eingänge erkennen "Low" bei 0-3 Volt und "High" bei 5-30 Volt (oder offener Kontakt). Die digitalen Ausgänge vertragen 0-30V (offener Kollektor) mit max. 30 mA Strom.