

# Original Betriebsanleitung

## Serie Touch Industrial PC



Christ Electronic Systems GmbH

Alpenstraße 34

87700 Memmingen

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

<b>1</b>	<b>Informationen zum Dokument</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>7</b>
2.1	Systemübersicht	8
2.2	Gehäusevariante VESA	9
2.3	Gehäusevariante VESA Automation	12
2.3.1	Bedienelemente	15
2.3.2	RFID	17
2.3.3	Feldbus	19
2.4	Gehäusevariante Front Panel	20
2.5	Gehäusevariante Open Frame	22
<b>3</b>	<b>Hardwarebeschreibung</b>	<b>26</b>
3.1	Geräteschnittstellen	26
3.2	Erweiterungen / Add-Ons	31
3.2.1	Erweiterungen im Bereich der Schnittstellen	32
3.2.2	Erweiterungen im Bereich der seitlichen Schnittstellen	34
3.2.3	USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)	35
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>37</b>
4.1	Vorbereiten des Cutout	37
4.2	Drehmomente	38
4.3	Anschluss Spannungsversorgung	38
4.4	Anschluss Erdung	39
4.5	Montage VESA und VESA Automation	40
4.6	Montage Front Panel	43
4.7	Montage Open Frame	44
4.8	Montage IP Abdeckung	45
4.9	Frontblende	46
4.9.1	Demontage Frontblende	47
4.9.2	Anpassen der Frontblende	48
4.9.3	Tasterplatinen	49
4.9.4	Montage Frontblende	50
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>51</b>
5.1	Funktion Power Button	51
<b>6</b>	<b>Zubehör und Ersatzteile</b>	<b>52</b>

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

6.1	Netzteil	52
6.2	Standfuß	53
6.3	Tragarm	53
<b>7</b>	<b>Software</b>	<b>54</b>
7.1	BIOS Grundeinstellungen	54
7.1.1	COM Port einstellen	55
7.1.2	Boot Priority einstellen	55
7.2	BIOS Update	57
7.2.1	Vorbereitung	57
7.2.2	Update durchführen	57
7.3	Redo Backup and Recovery	58
7.4	WebConfig	58
7.5	Enhanced Write Filter EWF	58
7.6	Windows Treiber	58
<b>8</b>	<b>DMI - Desktop Management Interface</b>	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>62</b>
9.1	Reinigung	62
9.2	Wartung	62
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>63</b>
10.1	Mechanische Eigenschaften	63
10.2	Elektrische Eigenschaften	63
10.3	Leistungsaufnahme	64
10.4	Umweltbedingungen	65
10.4.1	Umgebungstemperatur	66
10.5	Temperaturtest	67
10.6	IP-Schutzklasse	67
10.7	Display Eigenschaften	67
10.8	Touch Eigenschaften	69
<b>11</b>	<b>Normen und Zulassungen</b>	<b>70</b>
11.1	CE-Kennzeichnung	70
11.2	RoHS	70
11.3	Elektromagnetische Verträglichkeit	70
11.4	Umweltgerechte Entsorgung	70

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

12	Technischer Support	72
12.1	Gerätesiegel	72

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 1 Informationen zum Dokument

### Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich nicht an Endkunden! Notwendige Sicherheitshinweise für den Endkunden müssen vom Maschinenbauer oder Systemanbieter weitergegeben und in der jeweiligen Landessprache übernommen werden.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte sind dafür bestimmt dem Benutzer das Steuern, Bedienen, Beobachten, Antreiben und Visualisieren von bestimmten Prozessen in der Industrie oder in industriellen Zusammenhängen / Umgebungen zu ermöglichen. Die Geräte müssen innerhalb der in dieser Dokumentation beschriebenen Bedingungen und Grenzen verwendet werden.

### Unsachgemäßer Gebrauch

Die Geräte sind nicht für den Einsatz von Anwendungen entwickelt und hergestellt worden, bei denen ernsthafte Gefahr für Leben und Gesundheit entstehen kann. Die Geräte dürfen nicht für folgende Zwecke eingesetzt werden:

- Steuerung von Kernreaktionen in Atomkraftwerken
- Kontrollsysteme von Waffen
- Automatische Steuerung von Flugzeugen, Flugsicherung und Massentransportsystemen
- Medizinische Ausrüstung zur Lebenserhaltung

### Technische Änderungen

Die Christ Electronic Systems GmbH behält sich vor, die in dieser Dokumentation enthaltenen Angaben, Ausführungen und technischen Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

### Historie

Folgende Ausgaben der Gebrauchsanweisung wurden bereits veröffentlicht:


Ausgabe	Bemerkung
03/2025 Rev. 00	Erstausgabe

Tabelle 1: Historie

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Der allgemeine Aufbau der Sicherheitshinweise ist folgend dargestellt:


<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Gefahrenart und Gefahrenquelle</b></p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung des Hinweises</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung</li> </ul>

Die Bedeutung der Farben der Sicherheitshinweise ist folgend dargestellt:

<b>⚠ GEFAHR</b>	
	<p><b>Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr</b></p> <p>Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Tod oder schwere Verletzung.</p>

<b>⚠ WARNUNG</b>	
	<p><b>Bezeichnet eine gefährliche Situation</b></p> <p>Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen schwere Verletzungen.</p>

<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<p><b>Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation</b></p> <p>Bei Nichtbeachten des Hinweises können Verletzungen eintreten.</p>

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Bezeichnet nützliche Informationen</b></p> <p>Wichtige Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen bei denen Sachschäden entstehen können.</p>

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 2 Produktbeschreibung

Jede Branche hat ihre eigenen Anforderungen an die Maschinen- und Anlagenbedienung. Um allen gerecht zu werden gibt es verschiedene Gehäusevarianten mit branchenspezifischen Eigenschaften.

Alle Touch Panel sind standardmäßig in verschiedenen Zollgrößen mit Multitouch Technologie ausgerüstet. So ist Gestensteuerung, wie sie bei Tablets oder Smart Phones genutzt wird, kein Problem. Die Maschinenbedienung wird dadurch besonders nutzerfreundlich.

Auch hinsichtlich Betriebssystemen bietet Christ größtmögliche Flexibilität mit Windows 10 oder Linux Distributionen. Der durchdachte Geräteaufbau ermöglicht den Einsatz in großen Temperaturbereichen komplett ohne Lüfter. Dies ermöglicht einen vielfältigen Einsatz ganz ohne Wartungsaufwand.

Industrial PCs sind mit ihrem robusten Gehäuseaufbau ideal für den Einsatz in anspruchsvollen industriellen Umgebungen geeignet. Durch optimale Touch Konfiguration ist eine reibungslose Bedienung auch mit Handschuhen möglich. Sogar bei Rückständen auf dem Display wie z.B. Feuchtigkeit, Schmutz oder Ölen kann das Touch Panel fehlerfrei bedient werden. Der eloxierte Frontrahmen schützt das Panel vor mechanischen Einflüssen.

Die Erweiterung der Schutzklasse ist besonders einfach durch den Einsatz einer Rückdeckelerweiterung möglich. So wird die Schutzklasse IP65 erreicht. Die Industrial PCs können sowohl an Tragarmen montiert, als auch in Gehäuseausschnitte eingebaut werden.

Die Hygienevariante der Touch Panel besitzt ein Gehäuse aus Edelstahl und ist komplett IP69 geschützt. Sie ist besonders für den Einsatz in hygienisch anspruchsvollen Umgebungen wie der Pharma- oder Lebensmittelindustrie geeignet. Mit Hilfe eines angepassten Touches ist auch hier die Handschuhbedienung möglich.

Ein weiterer Aspekt ist die Skalierbarkeit der Rechenleistung. Besonders leistungsstarke Panel PCs sind mit Intel® Atom®, Celeron™ oder Core™ i3, i5, oder i7 Prozessoren ausgestattet und bieten damit unterschiedliche Leistungsstufen für verschiedene Anwendungen.

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 2.1 Systemübersicht

### Argon

CPU	Intel® Atom® x6211E Dual Core 1.3 / 3.0 GHz	Intel® Atom® x6425E Quad Core 2.0 / 3.0 GHz
Graphic	Intel® UHD Graphics 350 MHz	Intel® UHD Graphics 500 MHz
Memory	1 x DDR4 Steckplatz, max. 32 GB	
BIOS	AMI Optio 5 BIOS	
Schnittstellen	2 x USB 3.2 Gen 1 Port (Typ A) 2 x 2,5 GBit Ethernet (RJ45) 1 x RS-232 / RS-422 / RS-485 (Bios Einstellung) (RJ50) 1 x Display Port 1.4	

Tabella 2: Systemübersicht Argon

### Titanium

CPU	Intel® Celeron™ 6305E 1.8 GHz	Intel® Core™ i3-1115G4E 2.2 / 3.9 GHz	Intel® Core™ i5-1145G7E 1.5 / 4.1 GHz	Intel® Core™ i7-1185G7E 1.8 / 4.4 GHz
Graphic	Intel® UHD Graphics 1,25 GHz		Intel® Iris® Xe 1,3 GHz	
Memory	2 x DDR4 Steckplatz, insgesamt max. 64 GB			
BIOS	AMI Optio 5 BIOS			
Schnittstellen	4 x USB: 2 x USB 2.0 Port (Typ A); 2 x USB 3.2 Gen1 Port (Typ A) 3 x 2,5 GBit Ethernet (RJ45) 1 x RS-232 / RS-422 / RS-485 (Bios Einstellung) (Sub-D) 1 x Display Port 1.4			

Tabella 3: Systemübersicht Titanium



# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 2.2 Gehäusevariante VESA

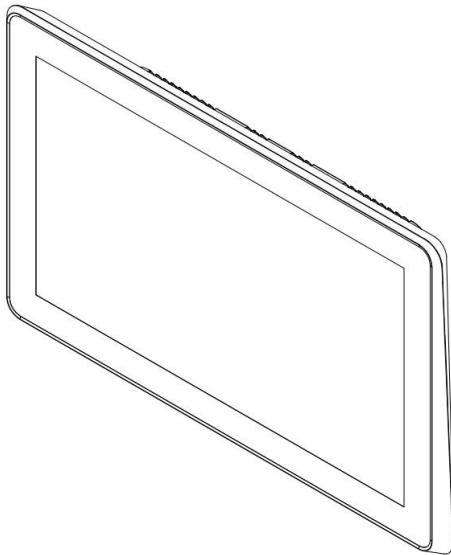


Abbildung 1: VESA Frontseite

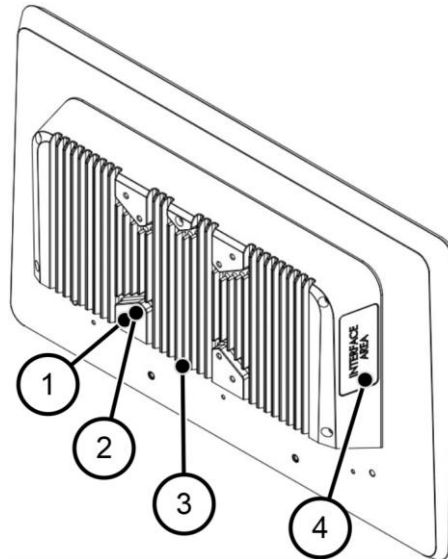


Abbildung 2: VESA Rückseite

1	VESA MIS-D, 100
2	VESA MIS-D, 75
3	Bereich der Schnittstellen
4	Bereich der seitlichen Schnittstellen

Tabelle 4: VESA Frontseite und VESA Rückseite

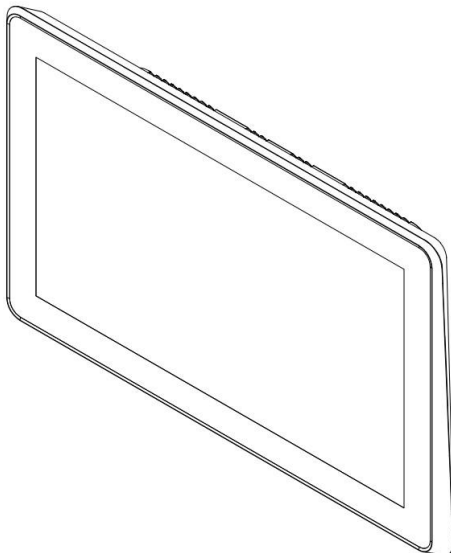


Abbildung 3: VESA IP65 Frontseite

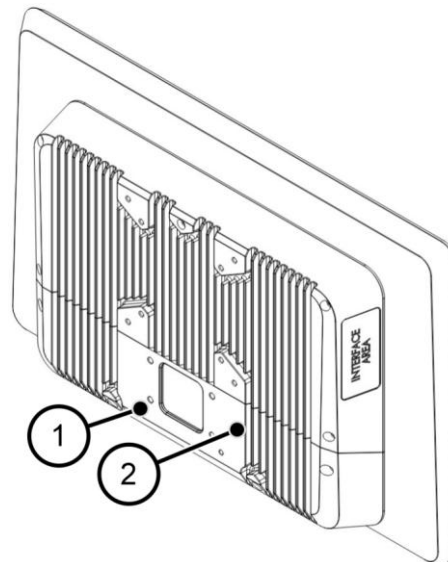


Abbildung 4: VESA IP65 Rückseite

1	VESA MIS-D, 75
2	IP Abdeckung

Tabelle 5: VESA IP65 Frontseite und VESA IP65 Rückseite

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

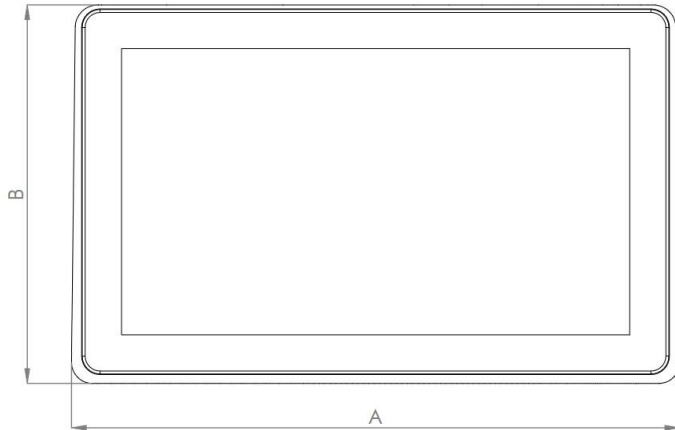
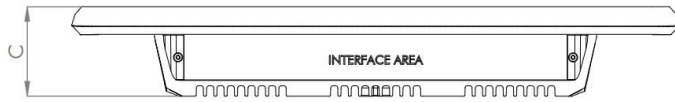


Abbildung 5: Dimensionen VESA

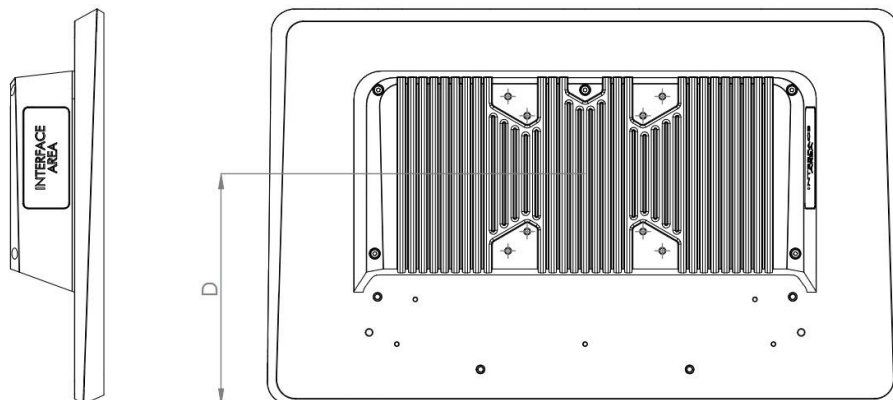


Abbildung 6: Dimensionen VESA Rückseite

Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

Größe	A	B	C	D
7"	211	144	55	75
10.1"	276	190	58	105
10.4"	274	215	58	130
12.1"	325	222	58	137
13.3"	357	224	61	148
15"	369	288	61	149
15.6"	412	256	61	149
18.5"	477	293	64	149
21.5"	548	334	64	149
24"	604	367	64	150

Tabelle 6: Dimensionen VESA

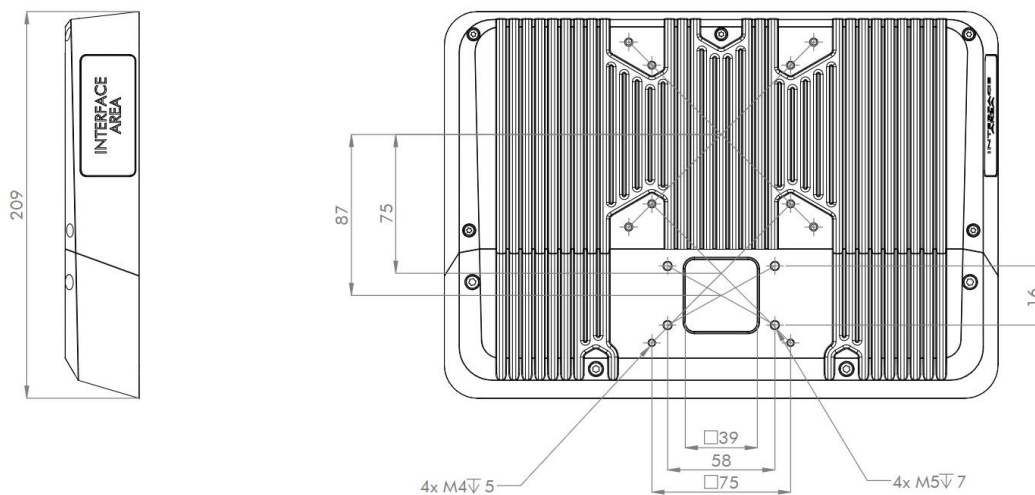


Abbildung 7: VESA IP65 Cover

Die Abdeckung für einen IP65 Schutz ist für die Größen 13.3 bis 24 verfügbar.

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 2.3 Gehäusevariante VESA Automation

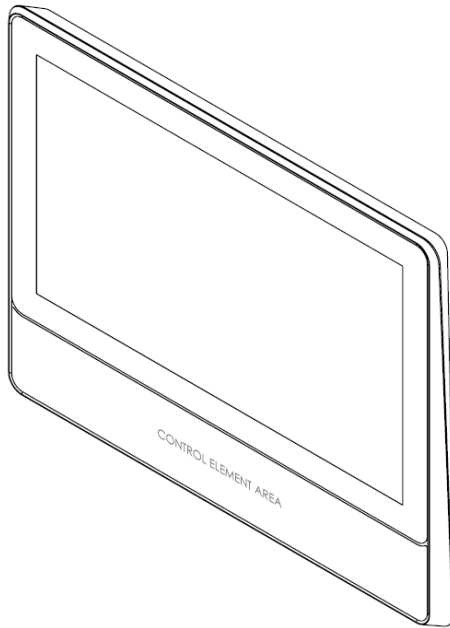


Abbildung 8: VESA Automation Frontseite

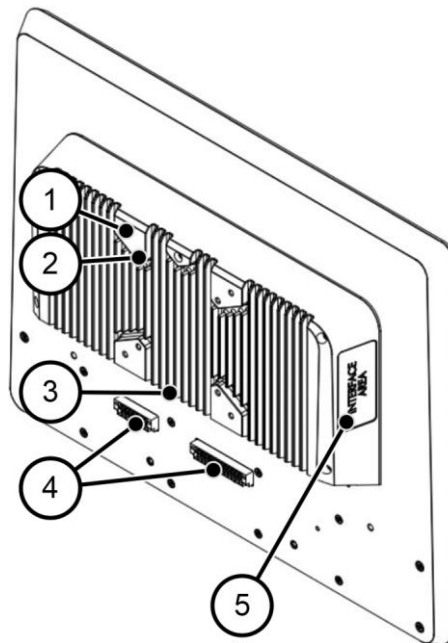


Abbildung 9: VESA Automation Rückseite

1	VESA MIS-D, 100
2	VESA MIS-D, 75
3	Bereich der Schnittstellen
4	Extension Connector
5	Bereich der seitlichen Schnittstellen

Tabelle 7: VESA Automation Frontseite und VESA Automation Rückseite

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

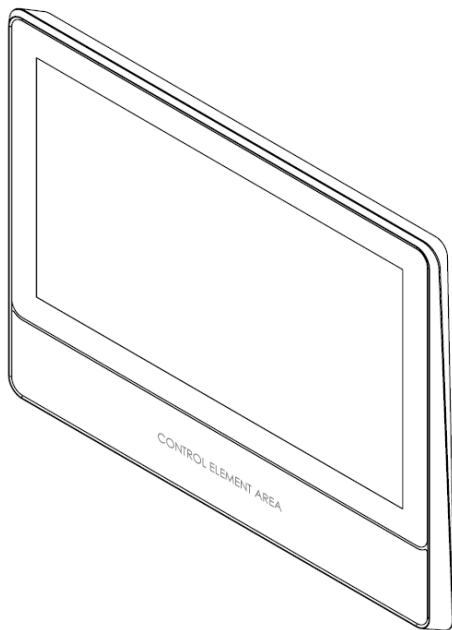


Abbildung 10: VESA Automation IP65 Frontseite

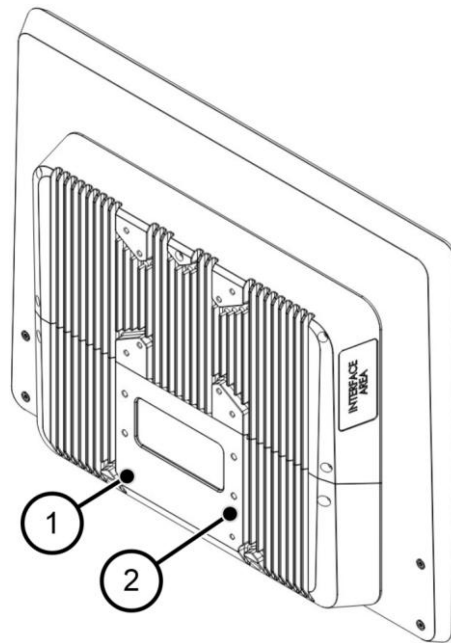


Abbildung 11: VESA Automation IP65 Rückseite

1	VESA MIS-D, 100
2	IP Abdeckung

Tabelle 8: VESA Automation IP65 Frontseite und VESA Automation IP65 Rückseite

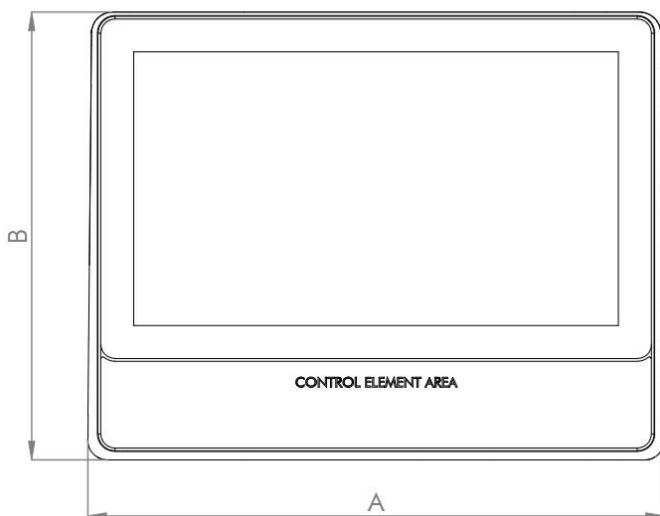
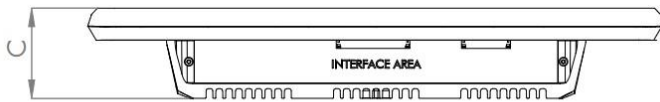


Abbildung 12: Dimensionen VESA Automation

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

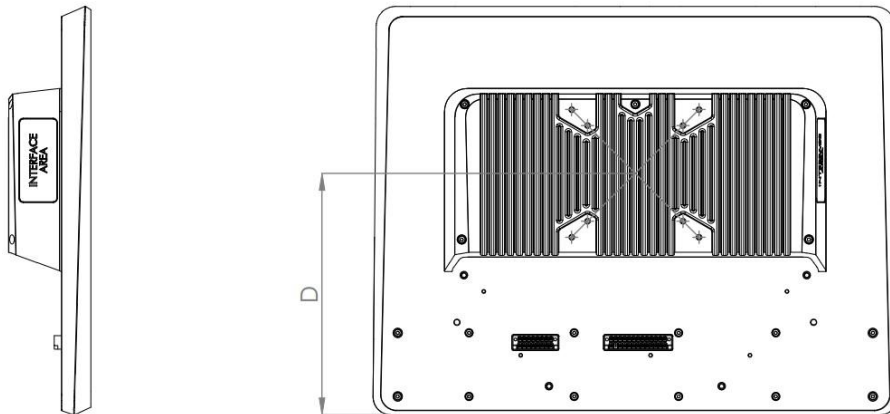


Abbildung 13: Dimensionen VESA Automation Rückseite

Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

Größe	A	B	C	D
13.3"	357	288	65	189
15.6"	412	320	65	189
18.5"	477	357	65	189
21.5"	548	398	65	189
24"	604	431	65	189

Tabelle 9: Dimensionen VESA Automation

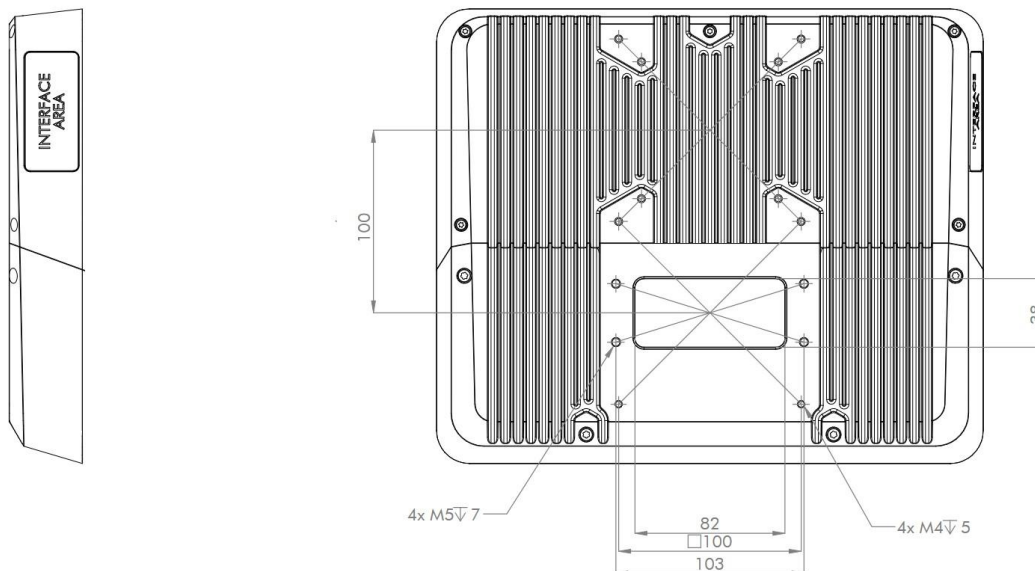


Abbildung 14: VESA Automation IP65 Cover

Die Abdeckung für einen IP65 Schutz ist für die Größen 13.3 bis 24 verfügbar.

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

### 2.3.1 Bedienelemente

Folgende Komponenten bieten wir Ihnen zum Einbau an der Front des Gerätes an. Drucktaster, Wahltaster, Schlüsseltaster und Not-Halt werden vom Hersteller Georg Schlegel GmbH & Co. KG bezogen.

#### Drucktaster



Baureihe	SHORTRON® Zwischenbau
Schutzart	IP65
Hub	2,3 mm
Beleuchtung	Ja, weiße LED
Beschriftung	Ja <sup>1</sup>
Frontrahmen	Silberfarben
Betriebstemp.	-25 °C ... 70 °C
Kontaktelemente	max. 2 x Ö / 2 x S / 1 x Ö + 1 x S
Tasterkappen	Transparent: Blau, Gelb, Grün, Klar, Rot, Weiß Blickdicht: Schwarz

#### Schlüsseltaster



Baureihe	SHORTRON® Zwischenbau
Schutzart	IP65
Schaltfunktion	Rastfunktion
Beleuchtung	Nein
Beschriftung	Nein
Frontrahmen	Silberfarben
Betriebstemp.	-25 °C ... 70 °C
Kontaktelemente	max. 2 x Ö / 2 x S / 1 x Ö + 1 x S

<sup>1</sup> Mögliche Bezeichnungsschilder werden von Ihrem Ansprechpartner bereitgestellt

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## Wahltaster



Baureihe	SHORTRON® Zwischenbau
Schutzart	IP65
Schaltfunktion	Rastfunktion/Tastfunktion
Beleuchtung	Ja, weiße LED
Beschriftung	Nein
Frontrahmen	Silberfarben
Betriebstemp.	-25 °C ... 70 °C
Kontaktelemente	max. 2 x Ö / 2 x S / 1 x Ö + 1 x S

## Not-Halt



Baureihe	SHORTRON®
Typ	FRVKOOIP
Schutzart	IP65
Beleuchtung	Nein
Beschriftung	Nein
Frontrahmen	gelb
Betriebstemp.	-25°C ... 70°C
Kontaktelemente	2 x Ö + 1 x S
Schaltstellungsanzeige	Ja
Entriegelung	Rechts- und Linksdrehung
Überlistsicher	Ja

## USB



Schutzart	IP65
USB	USB 2.0
Beleuchtung	Nein
Beschriftung	Nein
Frontrahmen	Schwarz
Betriebstemp.	-25°C ... 80°C



# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 2.3.2 RFID

Hersteller	ELATEC GmbH
Typ	TWN4 MULTITECH NANO M
Schutzart	IP65
Frequenzen	125 kHz / 13,56 MHz
Betriebs-temp.	-25°C ... 80°C
Transponder	<p><b>125 KHz:</b> AWID, Cardax<sup>1</sup>, CASI-RUSCO, Deister<sup>1</sup>, EM4100, 4102, 4200<sup>2</sup>, EM4050, 4150, 4450, 4550, EM4305<sup>3</sup>, FDX-B<sup>4</sup>, EM4105<sup>4</sup>, UltraProx<sup>4</sup>, HITAG 1<sup>5</sup>, HITAG 2<sup>5</sup>, HITAG S<sup>5</sup>, ICT<sup>6</sup>, IDTECK, Isonas, Keri, Miro, Nedap<sup>1</sup>, PAC<sup>6</sup>, Pyramid, Q5, T5557, T5567, T5577, TIRIS/HDX<sup>4</sup>, TITAN (EM4050), UNIQUE, ZODIAC</p> <p><b>13,56 MHz / ISO14443A:</b> LEGIC Advant<sup>7</sup>, MIFARE Classic EV1<sup>8</sup>, MIFARE Classic, MIFARE Mini, MIFARE DESFire EV1, MIFARE DESFire EV2<sup>9</sup>, MIFARE DESFire Light<sup>6</sup>, MIFARE Plus S, X, MIFARE Pro X<sup>10</sup>, MIFARE Smart MX<sup>10</sup>, MIFARE Ultralight, MIFARE Ultralight C, MIFARE Ultralight EV1<sup>8</sup>, NTAG2xx, SLE44R35<sup>10</sup>, SLE66Rxx (my-d move)<sup>10</sup>, Topaz</p> <p><b>13,56 MHz / ISO18092 ECMA-340:</b> NFC Forum Tag 1-5, NFC Peer-to-Peer, Sony FeliCa<sup>11</sup>, NFC Active and passive communication mode</p> <p><b>13,56 MHz / ISO14443B:</b> Calypso<sup>10</sup>, Calypso Innovatron protocol<sup>10</sup>, CEPAS<sup>10</sup>, HID iCLASS<sup>7</sup>, Moneo<sup>10</sup>, Pico Pass<sup>12</sup>, SRI4K, SRIX4K, SRI512, SRT512</p> <p><b>13,56 MHz / ISO15693:</b> EM4x33<sup>10</sup>, EM4x35<sup>10</sup>, HID iCLASS<sup>7</sup>, HID iCLASS SE/SR<sup>7</sup>, ICODE SLI, LEGIC Advant<sup>7</sup>, M24LR16/64, MB89R118/119, SRF55Vxx (my-d vicinity)<sup>10</sup>, Tag-it, PicoPass<sup>12</sup></p>

<sup>1</sup> nur Hashwert

<sup>2</sup> nur Emulation von 4100, 4102

<sup>3</sup> ab FW V4.05

<sup>4</sup> nur 134,2 kHz

<sup>5</sup> ohne Verschlüsselung

<sup>6</sup> auf Anfrage

<sup>7</sup> nur UID

<sup>8</sup> lesen/schreiben erweiterte Sicherheitsmerkmale auf Anfrage

<sup>9</sup> EV2/EV3 unterstützt als Teil der EV1 Abwärtskompatibilität

<sup>10</sup> lesen/schreiben im direkten Chip-Befehlsmodus

<sup>11</sup> UID + lesen/schreiben öffentlicher Bereich

<sup>12</sup> nur UID, lesen/schreiben auf Anfrage

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

Hersteller	ELATEC GmbH
Typ	TWN4 MULTITECH NANO LEGIC 42 M
Schutzart	IP65
Frequenzen	125 kHz / 13,56 MHz
Betriebs-temp.	-25°C ... 80°C
Transponder	<p><b>125 KHz:</b> AWID, Cardax<sup>1</sup>, CASI-RUSCO, Deister<sup>1</sup>, EM4100, EM4102, EM4200<sup>2</sup>, EM4050, EM4150, EM4450, EM4550, EM4305, HITAG 1<sup>3</sup>, HITAG 2<sup>3</sup>, HITAG S<sup>3</sup>, ICT<sup>4</sup>, IDTECK, ISONAS, Keri, Miro, Nedap<sup>1</sup>, Pyramid, Q5, T5557, T5567, T5577, TITAN (EM4050), UNIQUE, ZODIAC</p> <p><b>13,56 MHz / ISO14443A:</b> LEGIC Advant, MIFARE Classic EV1<sup>5</sup>, MIFARE Classic, MIFARE Mini, MIFARE DESFire EV1, MIFARE DESFire EV2<sup>6</sup>, MIFARE DESFire EV3<sup>6</sup>, MIFARE DESFire Light<sup>4</sup>, MIFARE Plus S/X, MIFARE Smart MX<sup>7</sup>, MIFARE Ultralight, MIFARE Ultralight C, MIFARE Ultralight EV1<sup>5</sup>, NTAG2xx, SLE44R35<sup>7</sup>, SLE66Rxx (my-d move)<sup>7</sup>, HID iCLASS DESFire<sup>8</sup>, HID iCLASS MIFARE Classic<sup>8</sup>, HID iCLASS SEOS<sup>8</sup></p> <p><b>13,56 MHz / ISO18092 ECMA-340:</b> NFC Forum Tag 1-5<sup>9</sup>, Sony FeliCa<sup>10</sup></p> <p><b>13,56 MHz / ISO14443B:</b> Calypso<sup>7</sup>, CEPAS<sup>7</sup>, HID iCLASS<sup>8</sup>, Pico Pass<sup>8</sup></p> <p><b>13,56 MHz / ISO15693:</b> EM4x33<sup>7</sup>, EM4x35<sup>7</sup>, HID iCLASS<sup>8</sup>, HID iCLASS SE/SR/Elite<sup>8</sup>, ICODE SLI, LEGIC Advant, M24LR16/64, SRF55Vxx (my-d vicinity)<sup>7</sup>, Tag-it, PicoPass<sup>8</sup></p> <p><b>LEGIC Prime:</b> LEGIC Prime</p>

<sup>1</sup> nur Hashwert

<sup>2</sup> nur Emulation von 4100, 4102

<sup>3</sup> ohne Verschlüsselung

<sup>4</sup> auf Anfrage

<sup>5</sup> lesen/schreiben erweiterte Sicherheitsmerkmale auf Anfrage

<sup>6</sup> als Teil der EV1-Abwärtskompatibilität unterstützt

<sup>7</sup> lesen/schreiben im direkten Chip-Befehlsmodus

<sup>8</sup> nur UID

<sup>9</sup> NFC Forum Tag 1 nicht unterstützt

<sup>10</sup> UID + lesen/schreiben öffentlicher Bereich

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 2.3.3 Feldbus

### Profinet

Die GSD Datei zur Projektierung wird von Christ bereitgestellt. Diese beschreibt das Eingangs-Ausgangs-Abbild des Christ Gerätes und muss in die Projektierungssoftware eingebettet werden. Das Eingangs-Ausgangs-Abbild bzw. die Variablen können dann im Steuerungsprogramm verwendet werden.

Die IP Adresse wird dem IO-Device (im Christ Gerät verbautes Profinet-Modul) vom PROFINET-IO-Controller (SPS-Steuerung des Kunden) zugewiesen.

Im Auslieferungszustand ist der Stationsname des IO-Device nicht gesetzt. Dieser muss nach Profinet Spezifikation von dem IO-Controller vergeben werden, damit eine Kommunikation stattfinden kann.

Für mehr Informationen zu Profinet besuchen Sie die Homepage <https://www.profibus.com/>.

### EtherCAT

Die XML Datei zur Projektierung wird von Christ bereitgestellt. Diese beschreibt das Eingangs-Ausgangs-Abbild des Christ Gerätes und muss in die Projektierungssoftware eingebettet werden. Das Eingangs-Ausgangs-Abbild bzw. die Variablen können dann im Steuerungsprogramm verwendet werden.

Für mehr Informationen zu EtherCAT besuchen Sie die Homepage <https://www.ethercat.org/>.

### EtherNet/IP

Standardmäßig wird die Ethernet/IP Adresse über DHCP zugewiesen. Hierfür muss ein DHCP Server im Netz vorhanden sein.

Um die IP Adresse manuell vergeben zu können, gibt es beispielsweise das Tool BootP das einen DHCP Server simuliert.

Alternativ gibt es die Option eine feste IP Adresse von Christ vergeben zu lassen.

Die EDS Datei zur Projektierung wird von Christ bereitgestellt. Diese beschreibt das Eingangs-Ausgangs-Abbild des Christ Gerätes und muss in die Projektierungssoftware eingebettet werden. Das Eingangs-Ausgangs-Abbild bzw. die Variablen können dann im Steuerungsprogramm verwendet werden.

Für mehr Informationen zu EtherNet/IP besuchen Sie die Homepage <https://www.odva.org/>.

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 2.4 Gehäusevariante Front Panel

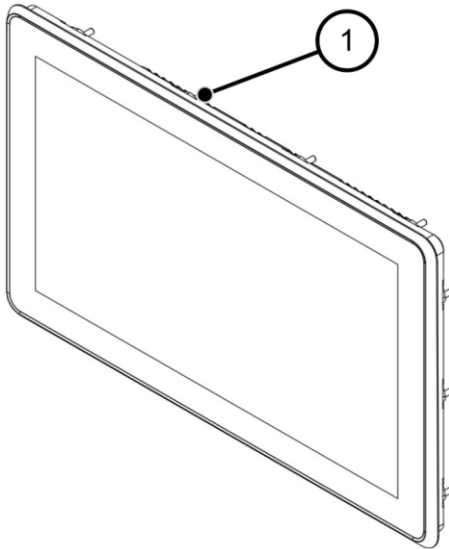


Abbildung 15: Front Panel Frontseite

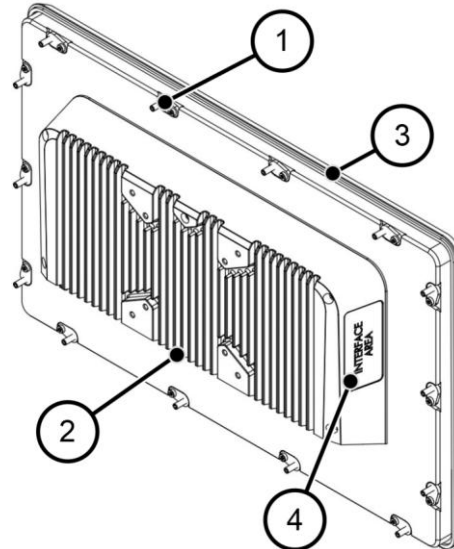


Abbildung 16: Front Panel Rückseite

1	Befestigungsklemme
2	Bereich der Schnittstellen
3	Dichtung
4	Bereich der seitlichen Schnittstellen

Tabelle 10: Front Panel Frontseite und Front Panel Rückseite

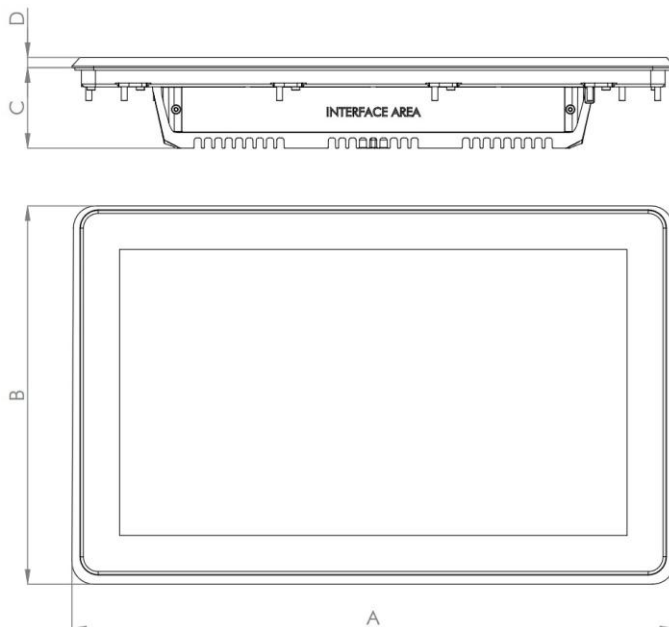


Abbildung 17: Dimensionen Front Panel

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

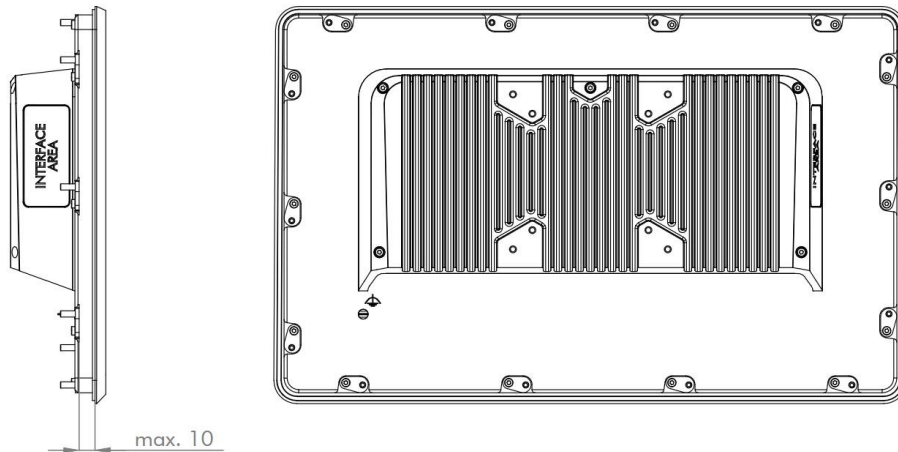


Abbildung 18: Dimensionen Front Panel Rückseite

Die Zeichnung des Front Panels ist beispielhaft und kann Abweichungen zum Gerät aufweisen. Die detaillierte technische Zeichnung kann im spezifischen Datenblatt eingesehen werden.

Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

Größe	A	B	C	D
7"	208	145	47	7
10.1"	273	190	50	7
10.4"	274	217	50	7
12.1"	322	222	52	7
13.3"	354	224	53	7
15"	366	288	55	7
15.6"	409	256	55	7
18.5"	474	293	55	7
21.5"	545	334	55	7
24"	601	367	57	7

Tabelle 11: Dimensionen Front Panel

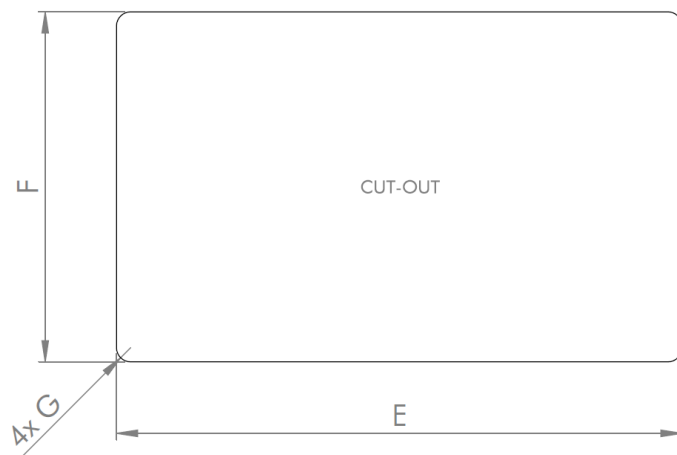


Abbildung 19: Dimensionen Front Panel Cutout

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

Größe	E	F	G
7"	196	134	R 10
10.1"	262	179	R 10
10.4"	262	206	R 10
12.1"	310	211	R 10
13.3"	343	213	R 10
15"	355	277	R 10
15.6"	397	245	R 10
18.5"	463	283	R 10
21.5"	533	323	R 10
24"	590	356	R 10

Tabella 12: Dimensionen Front Panel Cutout

## 2.5 Gehäusevariante Open Frame

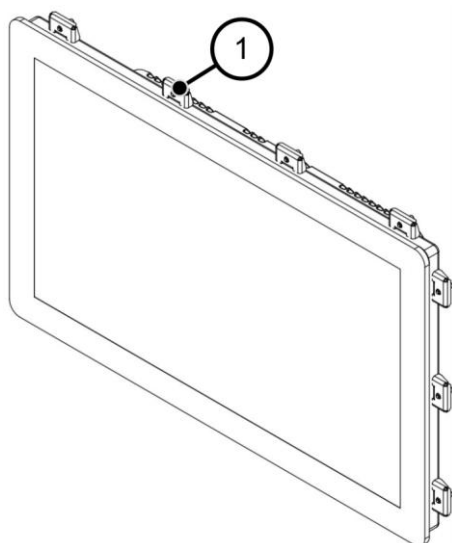


Abbildung 20: Open Frame Frontseite

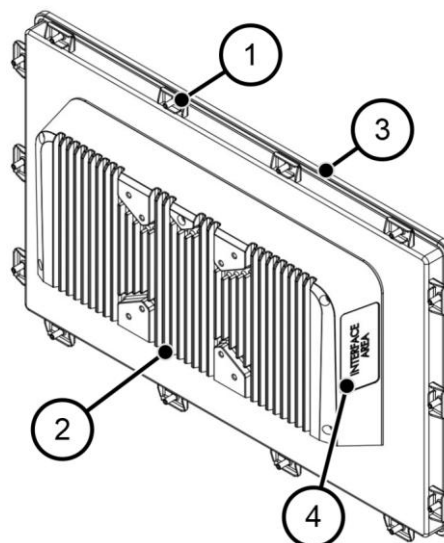


Abbildung 21: Open Frame Rückseite

1	Befestigungsklemme
2	Bereich der Schnittstellen
3	Dichtung
4	Bereich der seitlichen Schnittstellen

Tabella 13: Open Frame Frontseite und Open Frame Rückseite

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

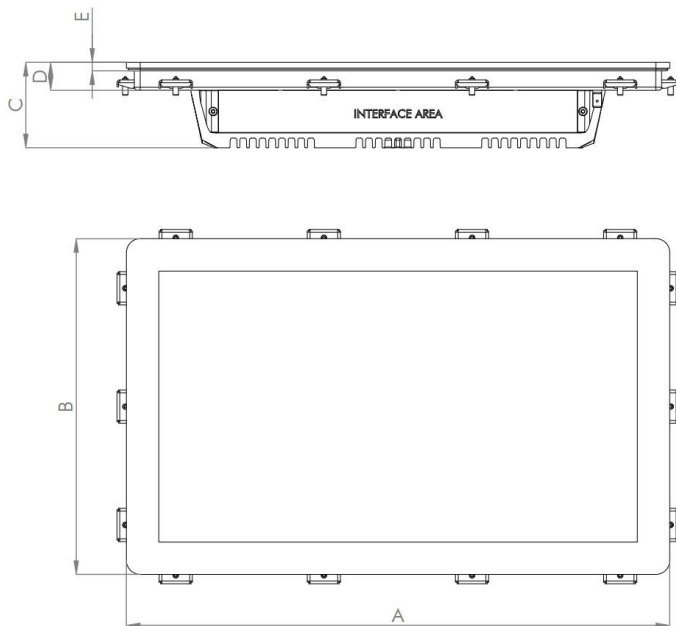


Abbildung 22: Dimensionen Open Frame

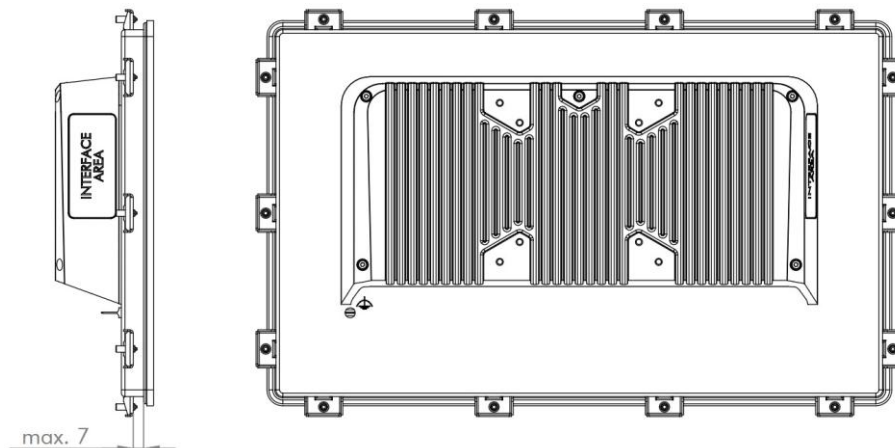


Abbildung 23: Dimensionen Open Frame Rückseite

Die Zeichnung des Open Frames ist beispielhaft und kann Abweichungen zum Gerät aufweisen. Die detaillierte technische Zeichnung kann im spezifischen Datenblatt eingesehen werden. Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

Größe	A	B	C	D	E
7"	192,2 ± 0,2	131,2 ± 0,2	56	20	5,7
10.1"	257,6 ± 0,2	176,2 ± 0,2	59	20	6,2
10.4"	254,8 ± 0,2	202,0 ± 0,2	59	20	6,2
12.1"	305,9 ± 0,2	208,0 ± 0,2	59	20	6,2
13.3"	338,7 ± 0,2	210,3 ± 0,2	62	20	6,2
15"	350,3 ± 0,2	274,3 ± 0,2	62	20	6,2
15.6"	393,0 ± 0,3	242,4 ± 0,3	62	20	6,2
18.5"	458,6 ± 0,3	279,6 ± 0,3	62	20	6,2
21.5"	528,8 ± 0,3	320,3 ± 0,3	62	20	6,2
24"	585,5 ± 0,3	353,0 ± 0,3	65	24	6,2

Abbildung 14: Dimensionen Open Frame

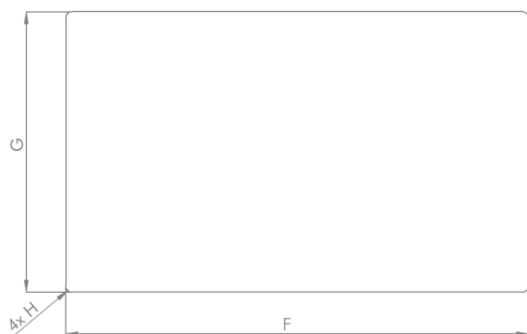


Abbildung 24: Dimensionen Open Frame Ausschnitt Gegenplatte

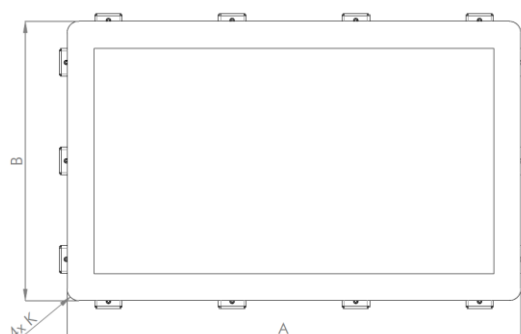


Abbildung 25: Dimensionen Open Frame Ausschnitt Front- und Distanzplatte

Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

Größe	F	G	H	K
7"	182	121	R5	R10 ± 0,2
10.1"	248	166	R5	R10 ± 0,2
10.4"	245	192	R5	R10 ± 0,2
12.1"	296	198	R5	R10 ± 0,2
13.3"	329	200	R5	R10 ± 0,2
15"	340	264	R5	R10 ± 0,2
15.6"	383	232	R5	R10 ± 0,2
18.5"	449	270	R5	R10 ± 0,2
21.5"	519	310	R5	R10 ± 0,2
24"	575	343	R5	R10 ± 0,2

Abbildung 15: Dimensionen Open Frame Cutout



# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## Einbau Open Frame

Die tatsächlichen Ausschnittmaße der Front- und Distanzplatte sind der jeweiligen Montagesituation (Fertigungstoleranzen, Umgebungstemperatur, etc.) unterworfen und daher vom Kunden zu definieren.

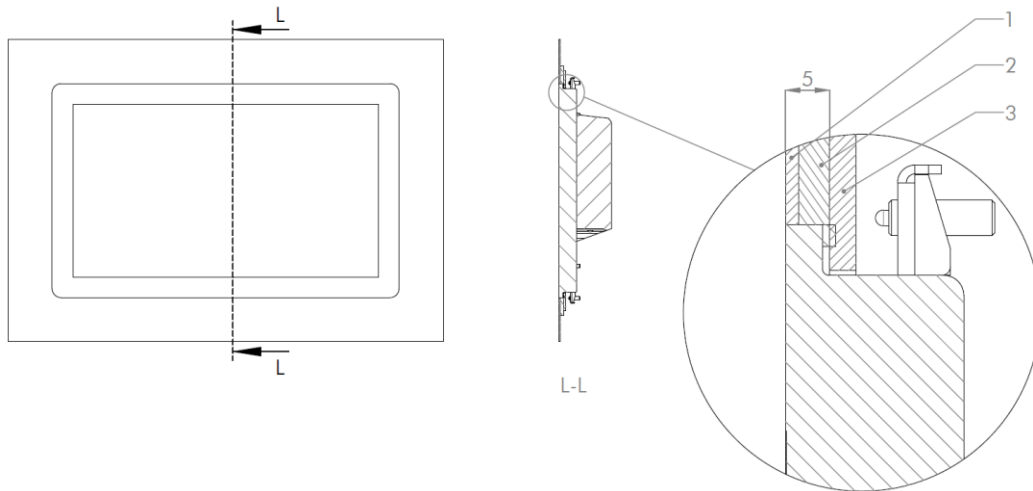


Abbildung 26: Einbau Open Frame Cutout




1	Frontplatte
2	Distanzplatte
3	Gegenplatte

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

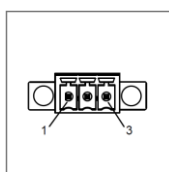
## 3 Hardwarebeschreibung

Die Beschreibung der Hardware bezieht sich auf die Geräteschnittstellen und die möglichen Erweiterungen für das Gerät.

### 3.1 Geräteschnittstellen

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Externe Stromversorgungskabel</b> Störungen treten auf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ordnungsgemäßen Erdungsanschluss am Netzteil herstellen</li> </ul>
<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Signal- und Datenkabel</b> Störungen treten auf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Signal- und Datenkabel müssen geschirmt und qualitativ hochwertig verarbeitet sein.</li> </ul>
<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Betreiben der Schnittstellen außerhalb ihrer vorgesehenen Spezifikation</b> Störungen treten auf und die Elektronik des Gerätes kann beschädigt werden oder ganz kaputt gehen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alle Schnittstellen müssen innerhalb ihrer Spezifikation betrieben werden. Es dürfen nur Kabel und Komponenten angeschlossen werden, die die Voraussetzungen für die bestimmungsgemäße Verwendung der Schnittstellen erfüllen.</li> </ul>

### Versorgungsstecker schraubbar

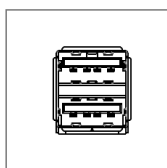


<b>Gegenstecker</b>	Phoenix Connector MC 1,5 / 3-STF-3.5 (schraubbar)	
<b>PIN</b>	<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
1	GND	Masse
2	FE	Funktionserde
3	+24 VDC	Versorgung

Tabelle 16: Pinbelegung Versorgungsstecker schraubbar

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## USB Host 2.0 (Typ A)

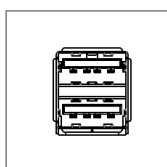


PIN	Funktion	Beschreibung
1	VBUS	USB VCC
2	D-	USB Data-
3	D+	USB Data+
4	GND	USB Ground

Tabelle 17: Pinbelegung USB 2.0

## USB Host 3.2 Gen1 (Typ A)

Es dürfen nur Leitungen mit einer Länge bis zu 3 m eingesetzt werden.

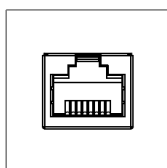


PIN	Funktion	Beschreibung
1	VBUS	USB VCC
2	D-	USB Data-
3	D+	USB Data+
4	GND	USB Ground
5	StdA_SSRX-	SuperSpeed transmitter differential pair
6	StdA_SSRX+	SuperSpeed transmitter differential pair
7	GND_DRAIN	Ground for signal return
8	StdA_SSTX-	SuperSpeed receiver differential pair
9	StdA_SSTX+	SuperSpeed receiver differential pair

Tabelle 18: Pinbelegung USB 3.2 Gen1

## Ethernet 2,5 Gigabit

Es müssen CAT6 S/FTP Kabel verwendet werden.

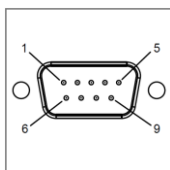


PIN	Funktion	Beschreibung
1	D1+	Transmit Data +
2	D1-	Transmit Data -
3	D2+	Receive Data+
4	D3+	Bidirectional +
5	D3-	Bidirectional -
6	D2-	Receive Data -
7	D4+	Bidirectional +
8	D4-	Bidirectional -

Tabelle 19: Pinbelegung Ethernet 2,5 Gigabit

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## Serial Anschluss (Titanium)



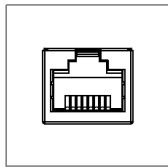
	RS-232		RS-422		RS-485	
PIN	Funktion	Beschreibung	Funktion	Beschreibung	Funktion	Beschreibung
1	DCD	Data Carrier Detect	TX-	Transmitter Differential Pair -	DATA-	Data Differential Pair A
2	RX	Receive Data	TX+	Transmitter Differential Pair +	DATA+	Data Differential Pair B
3	TX	Transmit Data	RX+	Receiver Differential Pair +	--	--
4	DTR	Data Transmit Ready	RX-	Receiver Differential Pair -	--	--
5	GND	Ground	GND	Ground	GND	Ground
6	DSR	Data Set Ready	--	--	--	--
7	RTS	Ready To Send	--	--	--	--
8	CTS	Clear To Send	--	--	--	--
9	RI	Ring Indicator	--	--	--	--

Tabelle 20: Pinbelegung Serial Anschluss Titanium

## Serial Anschluss (Argon)

Steckertyp RJ50

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

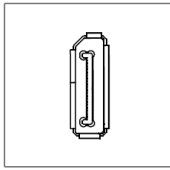


	RS-232		RS-422		RS-485	
PIN	Funktion	Beschreibung	Funktion	Beschreibung	Funktion	Beschreibung
1	DSR	Data Set Ready	--	--	--	--
2	GND	Ground	GND	Ground	GND	Ground
3	GND	Ground	GND	Ground	GND	Ground
4	TXD	Transmit Data	RX+	Receiver Differential Pair +	--	--
5	RXD	Receive Data	TX+	Transmitter Differential Pair +	DATA+	Data Differential Pair B
6	DCD	Data Carrier Detect	TX-	Transmitter Differential Pair -	DATA-	Data Differential Pair A
7	DTR	Data Terminal Ready	RX-	Receiver Differential Pair -	--	--
8	CTS	Clear To Send	--	--	--	--
9	RTS	Request To Send	--	--	--	--
10	RI	Ring Indicator	--	--	--	--

Tabella 21: Pinbelegung Serial Anschluss Argon

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

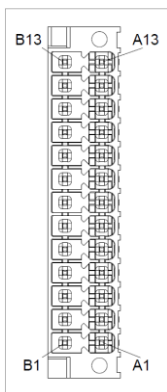
## Display Port



PIN	Funktion	Beschreibung
1	DP data 0+	DP data 0+
2	GND	Masse
3	DP data0-	DP data0-
4	DP data1 +	DP data1 +
5	GND	Masse
6	DP data1-	DP data1 -
7	DP data2+	DP data2+
8	GND	Masse
9	DP data2-	DP data2-
10	DP data3+	DP data3+
11	GND	Masse
12	DP data3-	DP data3-
13	CONFIG1 CAD	Kabel Adapter erkannt
14	CONFIG2	Masse (Pull-Down)
15	AUX_CH+	Zusatzeinrichtung +
16	GND	Masse
17	AUX_CH-	Zusatzeinrichtung -
18	HPD	Hot Plug erkannt
19	GND	Masse
20	DP_PWR 3,3V	Versorgung DP

Tabelle 22: Pinbelegung Display Port

## Phoenix DMCV 1,5/13-G1F-3,5-LR P20THR



PIN	Funktion	Beschreibung	PIN	Funktion	Beschreibung
A1	P1_C1	Position 1 Kontakt 1	B7	P4_C2	Position 4 Kontakt 2
B1	P1_C2	Position 1 Kontakt 2	A8	P4_C24	Position 4 Kontakt 24
A2	P1_C24	Position 1 Kontakt 24 VDC	B8	P4_LED	Position 4 LED
B2	P1_LED	Position 1 LED	A9	E_C1	Not Halt Kontakt 1
A3	P2_C1	Position 2 Kontakt 1	B9	E_C2	Not Halt Kontakt 2
B3	P2_C2	Position 2 Kontakt 2	A10	E_C3	Not Halt Kontakt 3

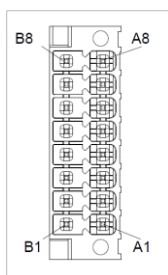
## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

<b>A4</b>	P2_C24	Position 2 Kontakt 24 VDC	<b>B10</b>	E_C4	Not Halt Kontakt 4
<b>B4</b>	P2_LED	Position 2 LED	<b>A11</b>	E_C5	Not Halt Kontakt 5
<b>A5</b>	P3_C1	Position 3 Kontakt 1	<b>B11</b>	E_C6	Not Halt Kontakt 6
<b>B5</b>	P3_C2	Position 3 LED Kontakt 2	<b>A12</b>	GND	Ground
<b>A6</b>	P3_C24	Position 3 Kontakt 24 VDC	<b>B12</b>	24 VDC	+24 VDC
<b>B6</b>	P3_LED	Position 3 LED	<b>A13</b>	GND	Ground
<b>A7</b>	P4_C1	Position 4 Kontakt 1	<b>B13</b>	24 VDC	+24 VDC

Tabelle 23: Pinbelegung Phoenix DMCV 1,5/19-G1F-3,5-P20THR

Die Pinbelegung kann variieren. Diese ist im gerätespezifischen Datenblatt einzusehen.

### Phoenix DMCV 1,5/8-G1F-3,5-LR P20THR



PIN	Funktion	Beschreibung	PIN	Funktion	Beschreibung
<b>A1</b>	P5_C1	Position 5 Kontakt 1	<b>A5</b>	P7_C1	Position 7 Kontakt 1
<b>B1</b>	P5_C2	Position 5 Kontakt 2	<b>B5</b>	P7_C2	Position 7 Kontakt 2
<b>A2</b>	P5_C24	Position 5 Kontakt 24 VDC	<b>A6</b>	P7_C24	Position 7 Kontakt 24 VDC
<b>B2</b>	P5_LED	Position 5 LED	<b>B6</b>	P7_LED	Position 7 LED
<b>A3</b>	P6_C1	Position 6 Kontakt 1	<b>A7</b>	P8_C1	Position 8 Kontakt 1
<b>B3</b>	P6_C2	Position 6 Kontakt 2	<b>B7</b>	P8_C2	Position 8 Kontakt 2
<b>A4</b>	P6_C24	Position 6 Kontakt 24 VDC	<b>A8</b>	P8_C24	Position 8 Kontakt 24 VDC
<b>B4</b>	P6_LED	Position 6 LED	<b>B8</b>	P8_LED	Position 8 Kontakt LED

Tabelle 24: Pinbelegung Phoenix DMCV 1,5/8-G1F-3,5-LR P20THR

Die Pinbelegung kann variieren. Diese ist im gerätespezifischen Datenblatt einzusehen.

### 3.2 Erweiterungen / Add-Ons

Folgend werden die von Christ standardmäßig angebotenen Erweiterungsmöglichkeiten dargestellt.

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 3.2.1 Erweiterungen im Bereich der Schnittstellen

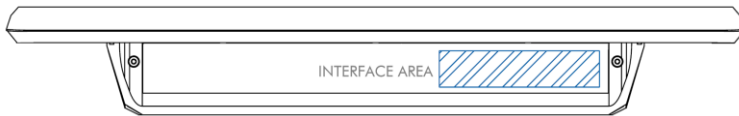
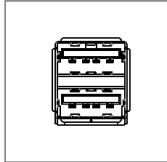


Abbildung 27: Erweiterungen im Bereich der Schnittstellen

### USB Host 2.0 (Typ A)

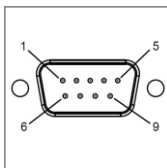


PIN	Funktion	Beschreibung
1	VBUS	USB VCC
2	D-	USB Data-
3	D+	USB Data+
4	GND	USB Ground

Tabelle 25: Pinbelegung USB 2.0

Die maximale Belastung für beide Schnittstellen liegt bei 0,5 A.

### CAN Anschluss



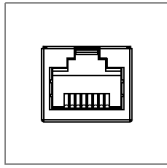
PIN	Funktion	Beschreibung
1	--	--
2	CAN_L	CAN Low Signal
3	CAN_GND	CAN Ground
4	--	--
5	--	--
6	--	--
7	CAN_H	CAN High Signal
8	--	--
9	--	--

Tabelle 26: Pinbelegung CAN Anschluss



# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

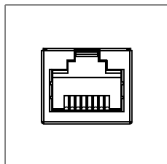
## Ethernet Gigabit mit PoE++



PIN	Funktion	Beschreibung
1	D1+	Transmit Data +
2	D1-	Transmit Data -
3	D2+	Receive Data+
4	D3+	Bidirectional +
5	D3-	Bidirectional -
6	D2-	Receive Data -
7	D4+	Bidirectional +
8	D4-	Bidirectional -

Tabelle 27: Pinbelegung Ethernet Gigabit mit PoE++

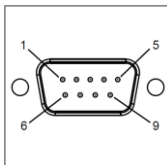
## EtherCAT® / Profinet®



Die Pinbelegung entspricht den EtherCAT® und Profinet® Standards.

Tabelle 28: Pinbelegung EtherCAT® / Profinet®

## Serial RS-232



PIN	Funktion	Beschreibung
1	DCD	Data Carrier Detect
2	RX	Transmit Data -
3	TX	Receive Data
4	DTR	Transmit Data
5	GND	Data Transmit Ready
6	DSR	Ground
7	RTS	Data Set Ready
8	CTS	Clear To Send
9	RI	Ring Indicator

Tabelle 29: Pinbelegung Serial RS-232

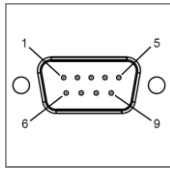
### Eigenschaften:

<b>Galvanische Trennung</b>	1 kV (funktional)
<b>Datenrate</b>	bis zu 250 kbps

Tabelle 30: Eigenschaften Serial RS-232

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## Serial RS-485



PIN	Funktion	Beschreibung
1	DATA-	Data Differential Pair A
2	DATA+	Data Differential Pair B
3	--	--
4	--	--
5	GND	Ground
6	--	--
7	--	--
8	--	--
9	--	--

Tabella 31: Pinbelegung Serial RS-485

### Eigenschaften:

<b>Galvanische Trennung</b>	1 kV (funktional)
<b>Datenrate</b>	bis zu 500 kbps
<b>Terminierung</b>	Optional 120 Ω Terminierung
<b>Bias</b>	680 Ω (PU/ PD)

Tabella 32: Eigenschaften Serial RS-485

## 3.2.2 Erweiterungen im Bereich der seitlichen Schnittstellen

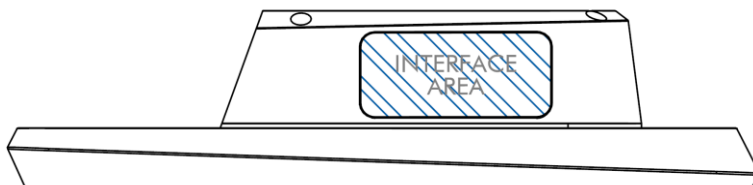


Abbildung 28: Erweiterungen im Bereich der seitlichen Schnittstellen

### USB 2.0 seitlich

<b>Schnittstelle</b>	1 x USB Host 2.0 (Typ A)
<b>IP Schutzklasse</b>	IP64 (IP67 mit Schutzkappe)

Tabella 33: Erweiterung seitlich USB 2.0

### Ein- / Ausschalter seitlich

<b>Typ</b>	1 x MCS 16 (Hersteller: Schurter)
<b>IP Schutzklasse</b>	IP65

Tabella 34: Erweiterung seitlich Ein- / Ausschalter

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 3.2.3 USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)

Die Betriebsanleitung der UPS Control kann im Download Bereich der Christ Webseite aufgerufen werden: [Downloads](#)

	10.1" - 12.1"	13.3" - 24"
<b>Energiespeicher</b>	350 Ws	750 Ws
<b>Entladezeit</b>	35 Sekunden	80 Sekunden
<b>Standardkonfiguration</b>	Zeit bis zum Herunterfahren: 1 s Zeit bis das Display gedimmt wird: 0 s Intensität des Dimmens: 5 % Energiesparmodus: aktiv	
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC ± 20 %	
<b>Überbleibende Restkapazität von 70%</b>	Bei 20 °C Umgebungstemperatur im Dauerbetrieb nach 8,5 Jahren Bei 30 °C Umgebungstemperatur im Dauerbetrieb nach 4,3 Jahren Bei 40 °C Umgebungstemperatur im Dauerbetrieb nach 2,1 Jahren Bei 50 °C Umgebungstemperatur im Dauerbetrieb nach 1,1 Jahren	

Das Gerät wurde unter folgenden Bedingungen betrieben: Betriebssystem Windows 10 IoT, keine Anwendungen, Anschluss externes Display mit einer Helligkeit von 0 %.

Es muss sichergestellt werden, dass die Kundenapplikation schnell genug beendet wird, damit das Panel ordnungsgemäß heruntergefahren wird. Ansonsten kann kein Schutz vor Datenverlust oder anderen Störungen gewährleistet werden. Die Pufferzeit kann je nach CPU Auslastung, Display und Peripherie deutlich kleiner ausfallen.

Aufgrund von Alterung der USV im Betrieb sollte die benötigte Pufferzeit 70 % der zu Beginn verfügbaren Entladezeit nicht überschreiten.

**Die genaue Entlade- und Pufferzeit muss mit jeder Systemeinrichtung neu ermittelt werden.**

System	Energiespeicher 350 Ws	Energiespeicher 750 Ws
Intel® Atom® x6211E Dual Core 1.3 / 3.0 GHz	25 s	55 s
Intel® Atom® x6425E Quad Core 2.0 / 3.0 GHz	25 s	55 s
Intel® Celeron™ 6305E 1.8 GHz	22 s	45 s
Intel® Core™ i3-1115G4E 2.2 / 3.9 GHz	18 s *	40 s
Intel® Core™ i5-1145G7E 1.5 / 4.1GHz	12 s *	28 s

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

Intel® Core™ i7-1185G7E 1.8 / 4.4 GHz	12 s *	28 s
------------------------------------------	--------	------

*Tabelle 35: USV Entladezeiten*



\* Es wird empfohlen, die PowerSaving Einstellung in der UPSControl.exe zu verwenden und das System auf 50 % Auslastung zu drosseln.

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4 Montage

In diesem Kapitel werden alle Schritte zur Montage beschrieben. Die folgenden Warnungen sind Sicherheitshinweise, die im gesamten Kapitel Montage und in jedem anderen Lebenszyklus des Geräts angewendet werden müssen.

Die Zeichnungen zur Verdeutlichung der Montage sind nur beispielhaft und können vom tatsächlichen Erscheinungsbild des Gerätes abweichen.

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Spannungsversorgung</b> Störung des ordnungsgemäßen Betrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Das Gerät muss mit Schutzkleinspannung (&lt; 28,8 VDC) betrieben werden.</li> </ul>
<b>⚠️ WARNUNG</b>	
	<p><b>Herunterfallen eines Geräts</b> Verletzungen und Quetschungen der Beine und / oder Füße</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sicherheitsschuhe tragen</li> </ul>

### Hinweise zum Montageort

Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung im Freien ausgelegt.

Stellen Sie sicher, dass Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit innerhalb der unter [Umgebungsbedingungen](#) vorgeschriebenen Bereiche liegen.

Das Gerät darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Achten Sie darauf, dass das Gerät für den Bediener zugänglich installiert wird.

### Hinweise vor der Installation

Kontrollieren Sie den Verpackungsinhalt auf eventuelle sichtbare Schäden und auf Vollständigkeit.

Im Falle eines Schadens installieren Sie das Gerät nicht und kontaktieren Sie den [Christ Service](#).

### 4.1 Vorbereiten des Cutout

Die Festigkeit des Materials des Montageausschnittes muss ausreichend hoch sein.

Die Maße für die Montageausschnitte sind in den Kapiteln [Gehäusevariante Front Panel](#) und [Open Frame](#) aufgeführt.

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

### ACHTUNG



#### Montage des Gerätes in einem nicht planen Cutout

Störungen treten auf, das Gerät kann beschädigt oder zerstört werden. Das Gerät schließt nicht richtig mit der Montageplatte ab und Wasser kann eintreten.

- Nach dem Fertigen des Cutout muss darauf geachtet werden, dass das Material keinen Verzug aufweist. Bei Verformung des Materials muss es wieder begradigt werden. Das Material darf nicht durch die Montage des Gerätes gerade gezogen werden.

### 4.2 Drehmomente

Alle Schrauben müssen mit folgenden Anzugsmomenten angezogen werden, wenn keine kein anderes Anzugsmoment gefordert wird.

Größe	Drehmoment
M2	0,3 Nm
M3	1,0 Nm
M4	2,3 Nm

### 4.3 Anschluss Spannungsversorgung

### ACHTUNG



#### Kurzschluss

Gerätenetzteil / Gerät kann beschädigt werden

- Der Anschluss Spannungsversorgung muss in spannungsfreiem Zustand montiert werden.

Es sind Leiter mit einem Querschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup> zu verwenden. Es ist der Leiterplattensteckverbinder MC 1,5/ 3-STF-3,5 von Phoenix zu verwenden.

Die Einzeladern des Leiters (1) sind abzuisolieren. Diese in die Anschlusskontakte (3) des Leiterplattensteckverbinders stecken und die Schraubkontakte (2) mit einem Schraubendreher und einem Drehmoment von maximal 0,3 Nm anziehen.

Zur Verdeutlichung wird die Rückansicht (4) des Steckers gezeigt.

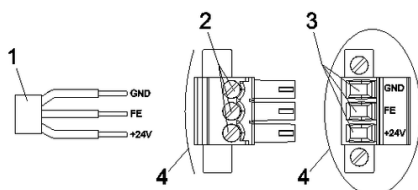



Abbildung 29: Anschluss Spannungsversorgung

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4.4 Anschluss Erdung

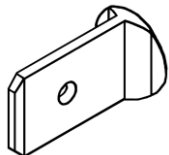
<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Erdung nicht angeschlossen</b></p> <p>Nicht gewährleistete Funktionalität des Gerätes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alle Erdungsanschlüsse müssen mit einem Erdungspunkt verbunden sein.</li> </ul>

### VESA / VESA Automation

Das Gerät entspricht Schutzklasse III und benötigt keine Schutzerdung. Zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen (EMV) kann jedoch eine funktionale Erdung sinnvoll sein. Wenn das Gerät an einer metallischen VESA-Halterung montiert wird, kann diese als leitfähige Verbindung zur Erdung genutzt werden. Der Widerstand zwischen Geräterückdeckel und VESA Halterung muss kleiner als 0,5 Ohm sein. Die Halterung an der das Gerät über die VESA Aufnahme befestigt wird, muss eine ausreichende Verbindung zur Erdung haben. Beispielsweise soll der Tragarm mit einer Leitung mit dem Querschnitt 1,5 mm<sup>2</sup> mit dem Schaltschrank oder der Erdungsschiene verbunden sein.

### Front Panel / Open Frame

Das Gerät entspricht Schutzklasse III und benötigt keine Schutzerdung. Zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen (EMV) muss eine funktionale Erdung gewährleistet werden. Am Erdungsanschluss muss eine Leitung mit einem Querschnitt von mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> zum zentralen Erdungspunktes des Schaltschranks oder der Anlage gelegt werden. Der Erdungsanschluss ist mit einer entsprechenden Gravur gekennzeichnet.



Erdungsanschluss



Gravur

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4.5 Montage VESA und VESA Automation

Die Gehäusevarianten VESA und VESA Automation unterstützen zwei gängige VESA Formate.

- VESA MIS-D, 75
- VESA MIS-D, 100

Es sind vier Gewinde zur Montage mit dem Maß M4 x 5 vorhanden. Die Befestigungsschrauben sind aufgrund der unterschiedlichen Einbausituation nicht im Lieferumfang enthalten.

In der Montagezeichnung wurde ein beliebiger Tragarm als Beispiel verwendet.

### Schritt 1:

Gerät an den Tragarm andocken und anschrauben

### Endsituation:

Panel ist am Tragarm montiert

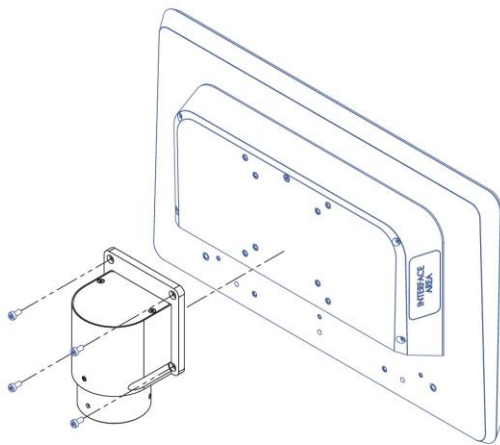


Abbildung 30: Montage VESA Schritt 1

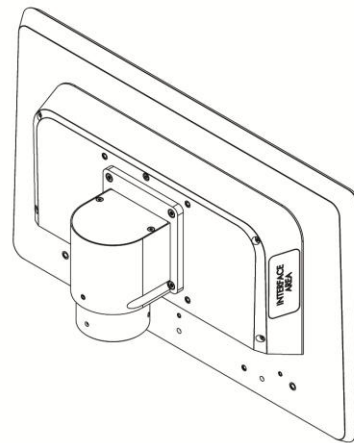


Abbildung 31: Montage VESA Endsituation



# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## VESA IP65

Für die Gehäusevariante VESA mit IP65 Deckel, kann das Panel nur mit VESA MIS-D, 75 angebracht werden, wenn die Kabel durch den Ausschnitt geführt werden.

Es sind vier Gewinde zur Montage mit dem Maß M4 x 5 vorhanden. Die Befestigungsschrauben sind aufgrund der unterschiedlichen Einbausituation nicht im Lieferumfang enthalten.

### Ausgangssituation

Tragarm und Panel sind voneinander getrennt

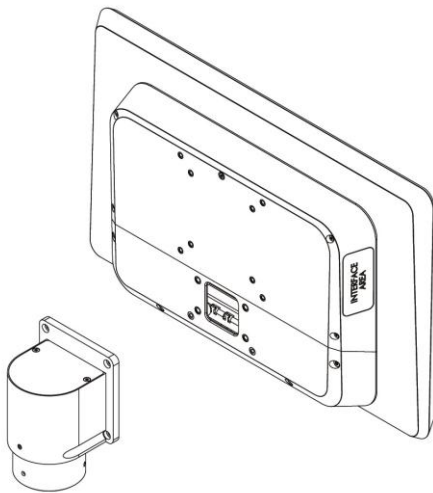


Abbildung 32: Montage VESA IP65 Ausgangssituation

### Schritt 1:

Schrauben am IP-Deckel lösen und Deckel abnehmen

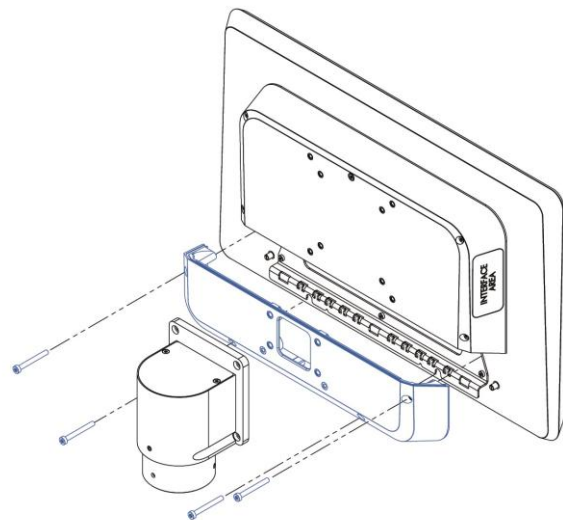


Abbildung 33: Montage VESA IP65 Schritt 1

### Schritt 2:

Deckel am Tragarm mit den beiden unteren Schrauben befestigen

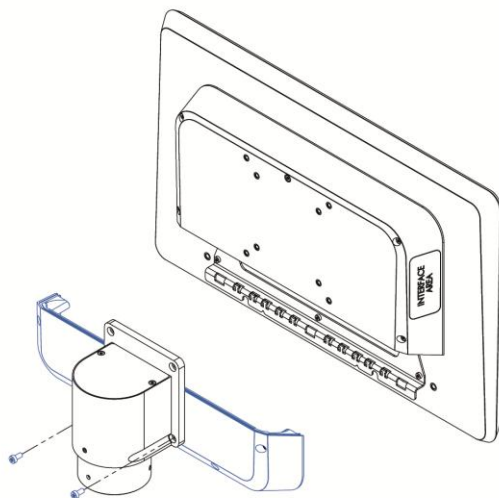


Abbildung 34: Montage VESA IP65 Schritt 2

### Schritt 3:

Panel im IP-Deckel einhängen, Kabel anstecken und Gerät aufrichten

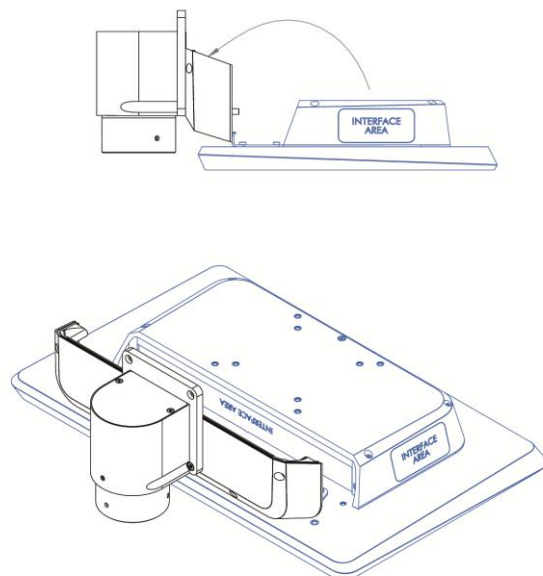


Abbildung 35: Montage VESA IP65 Schritt 3

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## Schritt 4:

Gerät festhalten und mit allen Schrauben befestigen

## Endsituation:

Panel ist am Tragarm montiert

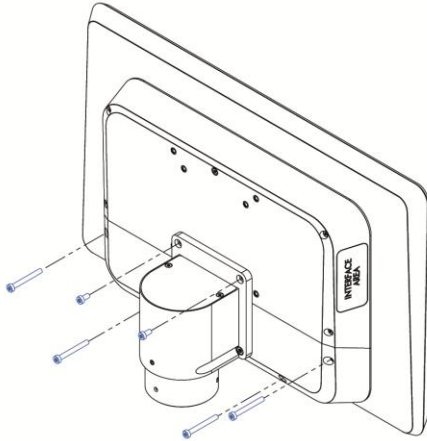


Abbildung 36: Montage VESA IP65 Schritt 4

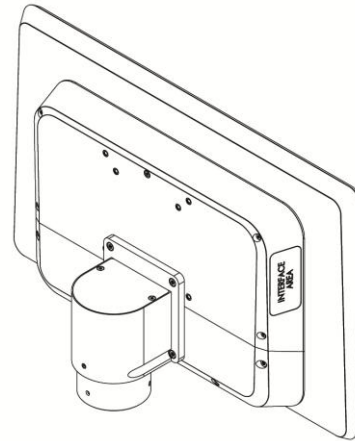



Abbildung 37: Montage VESA IP65 Endsituation

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4.6 Montage Front Panel

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Dichtung schließt nicht ab</b> Eindringen von Feuchtigkeit ins Gerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dicke und Material der Montageplatte für den Cut-Out richtig auswählen. Schrauben mit definiertem Drehmoment anziehen.</li> </ul>

**Schritt 1:**  
Front Panel in den Cutout einführen

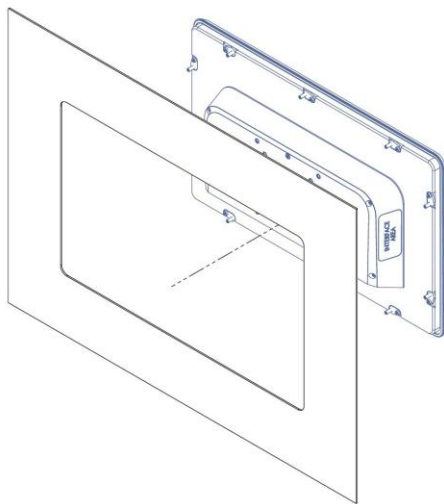


Abbildung 38: Montage Front Panel Schritt 1

**Schritt 2:**  
Die Befestigungsklammern müssen gänzlich hinter der Montageplatte liegen

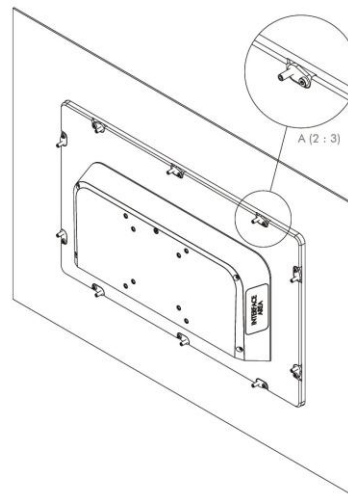


Abbildung 39: Montage Front Panel Schritt 2

**Schritt 3:**  
Befestigungsklammern nach außen drehen und mit dem vorgegebenen Drehmoment festschrauben. (M3 - 1,0 Nm)

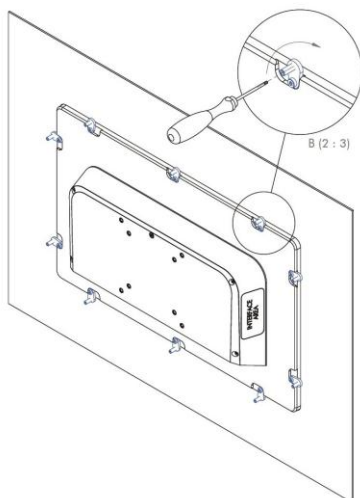


Abbildung 40: Montage Front Panel Schritt 3

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4.7 Montage Open Frame

### Schritt 1:

Open Frame Panel in den Cutout einführen

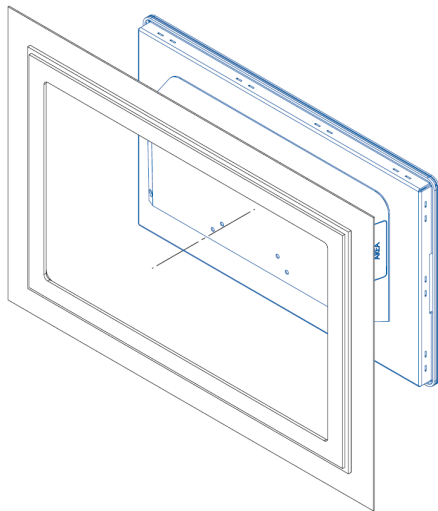


Abbildung 41: Montage Open Frame Schritt 1

### Schritt 2:

- 1 - Den Gewindestift leicht in die Befestigungsklammer einschrauben
- 2 - Die Befestigungsklammer in die Schlitz einführen
- 3 - Die Befestigungsklammer zu einer Seite einrasten

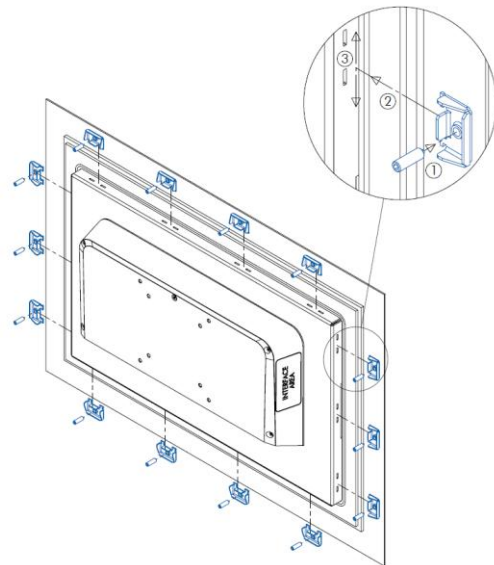


Abbildung 42: Montage Open Frame Schritt 2

### Schritt 3:

Gewindestifte mit dem vorgegebenen Drehmoment festschrauben. (M3 - 1,0 Nm)

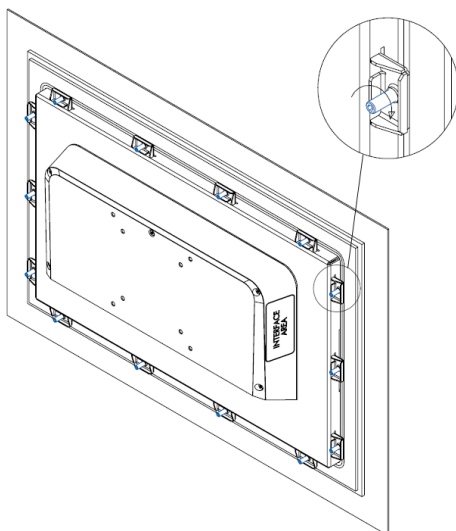


Abbildung 43: Montage Open Frame Schritt 3

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4.8 Montage IP Abdeckung

### Schritt 1:

1 x Zugentlastung und Montagehilfe mit 5 x Zylinderschraube M3 x 5 an den Frontrahmen schrauben.

**Anzugsmoment: 1,0 Nm**

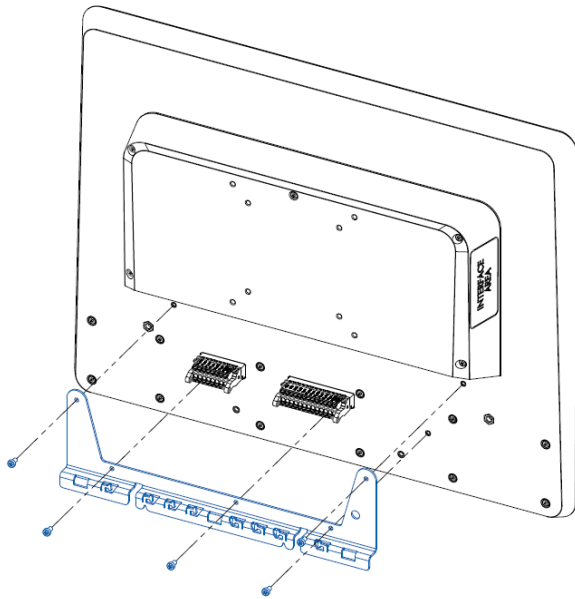


Abbildung 44: Montage IP Erweiterung Schritt 1

### Schritt 2:

2 x Schaftschraube ISO 2342 mit Schlitz und Kegelkuppe M5 x 12 in den Frontrahmen schrauben.

**Anzugsmoment: 2,0 Nm**

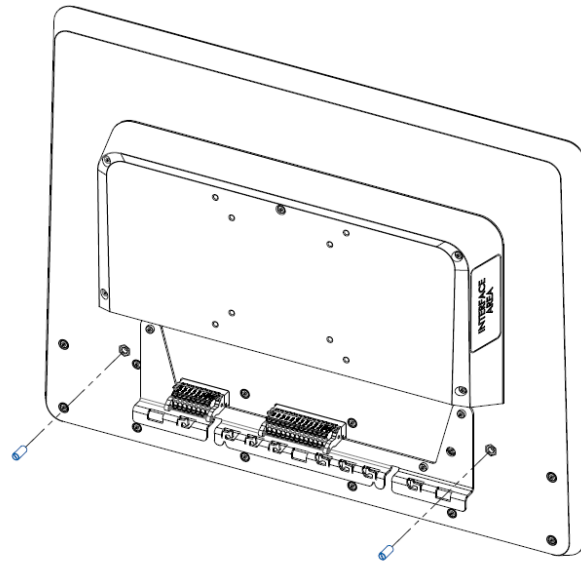


Abbildung 45: Montage IP Erweiterung Schritt 2

### Schritt 3:

IP Erweiterung Deckel an den Frontrahmen schrauben.

**Anzugsmoment: 2,3 Nm**

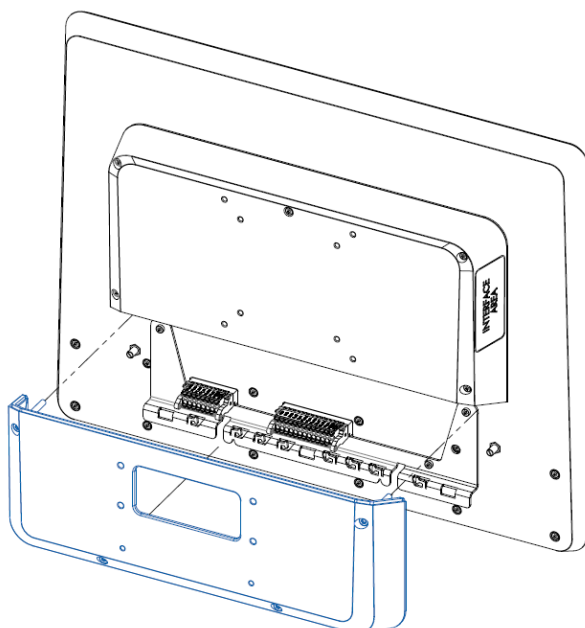


Abbildung 46: Montage IP Erweiterung Schritt 3


# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4.9 Frontblende

Die Frontblende kann auf den Positionen P1 bis P8 durch Erweiterungsplatinen mit Schaltelementen von Schlegel erweitert werden. Die Schritte zur Erweiterung werden folgend beschrieben.

Die maximale Anzahl der zu erweiternden Bedienelemente ist durch die Größe des Gerätes festgelegt.

Größe des Displays	Maximale Anzahl der Bedienelemente
13.3"	4
15.6"	6
18.5"	8
21.5"	8
24"	8

ACHTUNG	
	<p><b>Eigenverantwortliche Erweiterung</b></p> <p>Christ hält sich an folgende Bestimmungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kosten und Schäden die durch die Erweiterung durch den Kunden entstanden sind werden nicht übernommen</li> <li>➤ Im Servicefall werden zusätzliche Bedienelemente nicht geprüft</li> <li>➤ Die Funktion der Bedienelemente muss vom Kunden sichergestellt werden</li> </ul>

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4.9.1 Demontage Frontblende

### Schritt 1:

Die blau markierten Schrauben auf der Rückseite des Geräts lösen.

### Schritt 2:

Die Frontblende vorsichtig herausnehmen.

### Schritt 3:

Wenn Kabel an der Frontblende eingesteckt sind, diese abstecken.

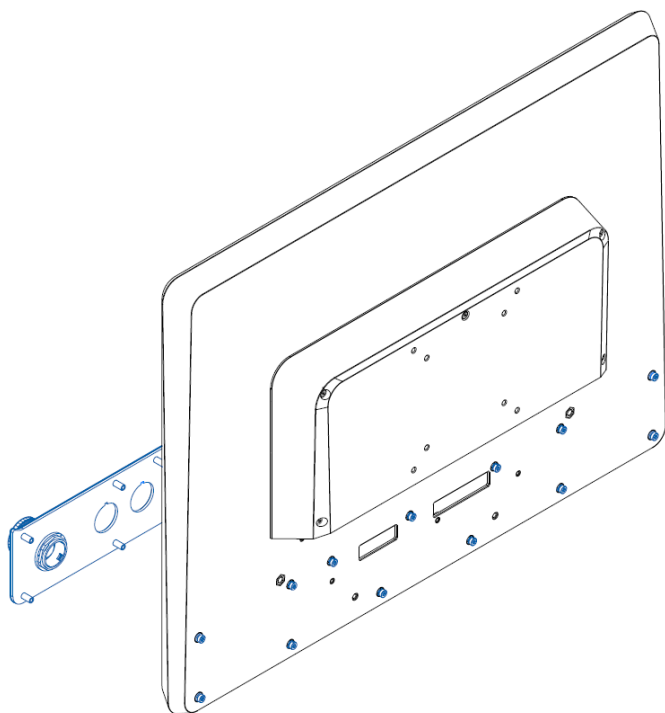


Abbildung 47: Demontage Frontblende

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

### 4.9.2 Anpassen der Frontblende

An den Positionen, an denen ein weiteres Bedienelement verbaut werden soll, muss die Frontblende an den vordefinierten Stellen geöffnet werden. Der Ausschnitt für das Bedienelement muss genau so groß sein, wie die Frontblende es vorgibt.

Wie die Anpassung vorgenommen wird muss selbstverantwortlich entschieden werden. Es muss auf eigene Sicherheit und Verletzungsgefahr geachtet werden.

Die Bedienelemente müssen an der Frontblende befestigt werden.

**Hinweis:**

Die verwendeten Bedienelemente müssen der Serie Shortron ® Zwischenbau von Schlegel entsprechen.

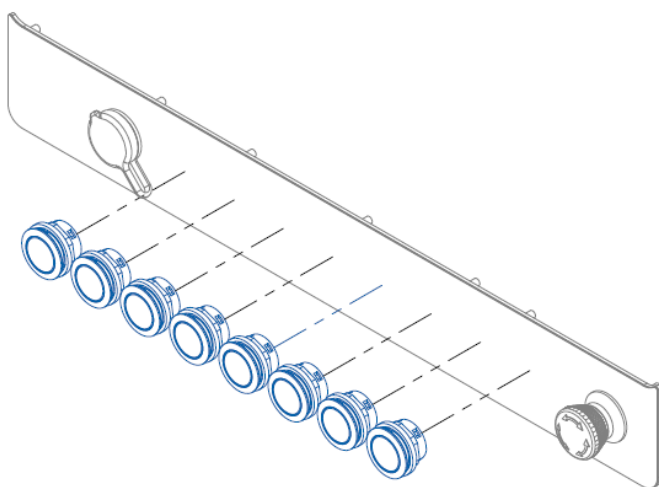


Abbildung 48: Positionen Bedienelemente



# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 4.9.3 Tasterplatten

### Hinweis:

Wenn die Tasterplatte für das zu erweiternde Bedienelement schon vorhanden ist, entfallen die folgenden Schritte.

### Schritt 1:

Tasterplatte mithilfe der richtigen Anzahl an Schrauben befestigen.

**Anzugsmoment: 0,3 Nm**

### Schritt 2:

Kabel an der Tasterplatte einstecken.

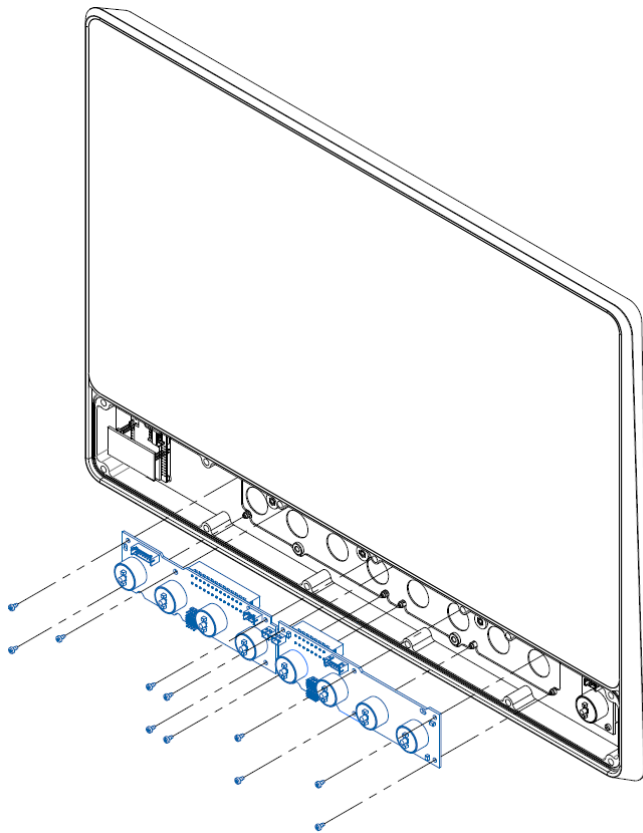


Abbildung 49: Montage Tasterplatten

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

### 4.9.4 Montage Frontblende



Nachdem die Erweiterung abgeschlossen wurde, wird die Frontblende wieder montiert.

#### Schritt 1:

Wenn Kabel an der Frontblende abgesteckt wurden, diese wieder einstecken.

#### Schritt 2:

Die Frontblende ansetzen.

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Eingeklemmte Kabel</b></p> <p>Fehlfunktionen der Bedienelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kabel dürfen nicht eingeklemmt werden</li> </ul>
<b>⚠ GEFAHR</b>	
	<p><b>Falsche Montage des Not-Halt</b></p> <p>Die Funktion des Not-Halt ist gestört</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nach jeder Öffnung der Frontblende und vor der erneuten Inbetriebnahme der Maschine, muss eine Funktionsprüfung des Not-Halt durchgeführt werden.</li> </ul>

#### Schritt 3:

Alle Schrauben auf der Rückseite einschrauben.

Anzugsmoment: 1,0 Nm

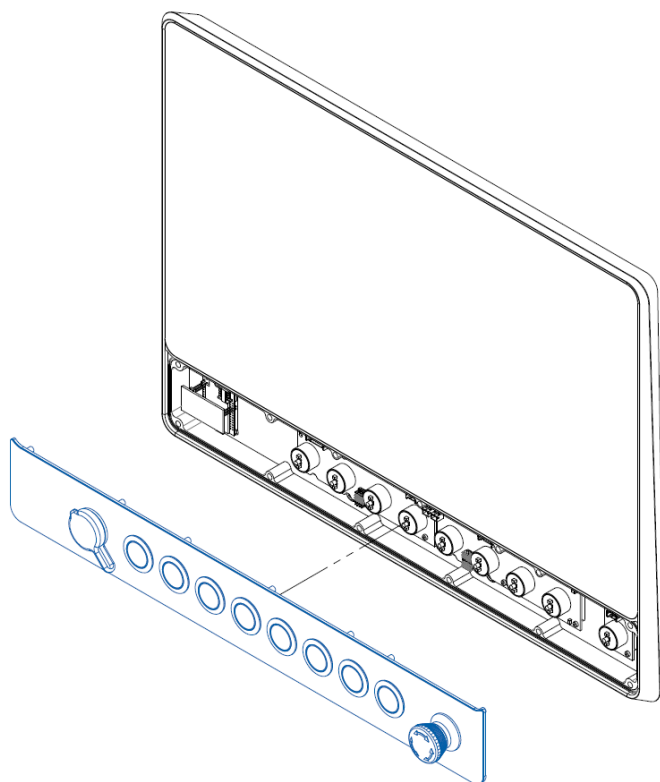


Abbildung 50: Montage Frontblende

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 5 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme des Gerätes, stecken Sie die Spannungsversorgung am Gerät an.

Das Gerät startet.

Weitere Schritte zur Inbetriebnahme sind nicht erforderlich.

### 5.1 Funktion Power Button

Wenn das Gerät einen Power Button besitzt, verhält es sich nach folgendem Standard.

Beim Anstecken des Gerätes an die Spannungsversorgung fährt das Gerät hoch ohne dass der Power Button betätigt werden muss.

Wenn der Power Button betätigt wird, während das Gerät läuft, fährt das Gerät herunter.

Wenn der Power Button betätigt wird, während das Gerät nicht läuft, fährt das Gerät hoch. Dabei muss die Spannungsversorgung am Gerät vorhanden sein.

**Hinweis:**

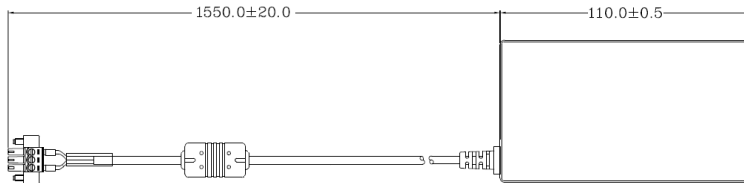
Ein anderes Verhalten kann vorkommen, wenn das Gerät nicht die Standard Konfiguration besitzt.

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 6 Zubehör und Ersatzteile


Das hier aufgeführte Zubehör ist von Christ überprüft und zu den Produkten kompatibel. Folgendes Zubehör ist verfügbar:

### 6.1 Netzteil



<b>Eingangsspannung</b>	90 - 264 VAC
<b>Eingangsstrom</b>	max. 1 A
<b>Eingangsfrequenz</b>	47 - 63 Hz
<b>Verbrauch bei unbelastetem Ausgang</b>	max. 0,075 W
<b>Ausgangsspannung</b>	24 VDC
<b>Ausgangsstrom</b>	max. 2,5 A
<b>Interne Verbindungen</b>	GND und PE sind intern miteinander verbunden
<b>Temperaturbereich Betrieb</b>	0 - 70°C
<b>Feuchtigkeit Betrieb</b>	20 - 80% RH nicht kondensierend

Tabelle 36: Netzteil

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Das hier dargestellte Netzteil hat eine begrenzte Leistungsfähigkeit.</b></p> <p>Wenn die benötigte Leistung des Geräts die Nennkapazität des Netzteils überschreitet, kann das Gerät nicht ordnungsgemäß betrieben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Der Kunde muss in diesem Fall ein geeignetes Netzteil selbst auswählen und dimensionieren.</li> </ul>

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 6.2 Standfuß

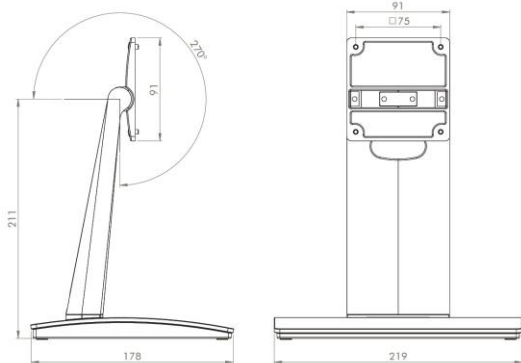


Abbildung 51: Standfuß groß

VESA75 Standfuß groß

Höhe 210 mm

Einstellwinkel 0 - 99°

12,1" - 24"

Tabelle 37: Standfuß groß

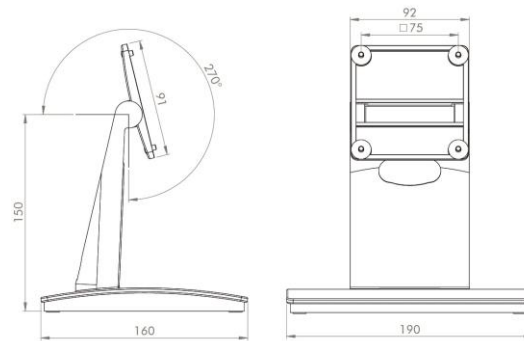


Abbildung 52: Standfuß klein

VESA75 Standfuß klein

Höhe 150 mm

Einstellwinkel 0 - 81°

7" - 10,4"

Tabelle 38: Standfuß klein

## 6.3 Tragarm

	VESA 75	VESA 100
<b>Material</b>	Aluminium / schwarz beschichtet	
<b>Dimensionen</b>	113 x 90 x 83 [mm]	125 x 115 x 83 [mm]
<b>Befestigung</b>	VESA MIS-D, 75 4 x Schraube M4 x 8 mm (Drehmoment 2,3 Nm)	VESA MIS-D, 100 4 x Schraube M4 x 8 mm (Drehmoment 2,3 Nm)
<b>Gewicht</b>	0,7 kg	0,8 kg
<b>Traglast</b>	max. 8 kg	max. 14 kg
<b>Schwenkbereich</b>	343°	
<b>Rohr</b>	Ø 48,3 mm	
<b>Schutzklasse</b>	IP54	IP54

Die Montageanleitung für den Tragarm kann im Download Bereich der Christ Webseite aufgerufen werden: [Downloads](#)

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 7 Software

Das Kapitel Software beschreibt Einstellungen und Funktionen, die unter Umständen zum Gebrauch des Gerätes benötigt werden.

### 7.1 BIOS Grundeinstellungen

AMI BIOS ROM hat ein integriertes Einstellungsprogramm, das Anwendern ermöglicht die Basis Konfigurationen vorzunehmen. Diese Informationen werden im batterieunterstützten CMOS RAM gespeichert, sodass diese auch gespeichert bleiben, wenn keine Spannungsversorgung vorhanden ist.

Aufrufen des BIOS funktioniert indem während des Hochfahrens des Geräts mehrmals die "Entf" Taste gedrückt wird.

Folgende Reiter im BIOS ermöglichen verschiedene Einstellungen.

<b>Main</b>	Datum und Uhrzeit setzen
<b>Advanced</b>	Erweiterte BIOS Einstellungen vornehmen wie: COM, ACPI, etc.
<b>Chipset</b>	SATA und VMD (RST) Konfiguration
<b>Security</b>	Administrator Passwort festlegen
<b>Boot</b>	Boot Option festlegen
<b>Save &amp; Exit</b>	Vorgenommene Einstellungen speichern und einen Neustart veranlassen. (Auch mit Taste F4 der Tastatur möglich)

Table 39: BIOS

Mit Tastendruck auf F3 und der Bestätigung der Abfrage "Load Optimized Defaults?" mit "Yes" wird der Auslieferungszustand wieder hergestellt.

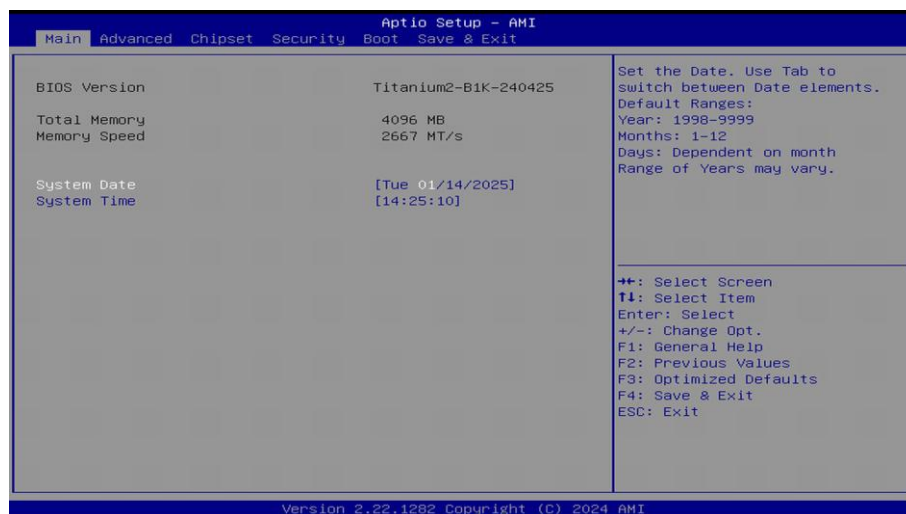


Abbildung 53: BIOS

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 7.1.1 COM Port einstellen

### Argon

Damit der Serial-Anschluss RS-232, RS-422 oder RS-485 erkennen kann, müssen folgende Einstellungen im BIOS vorgenommen werden:

1. Reiter "Advanced" auswählen
2. "F81804 Super IO Configuration" auswählen
3. "Serial Port 1 Configuration" auswählen
4. Einstellung im "Device Mode" vornehmen (RS232, RS485 TX High Active, RS485 TX Low Active, RS485 with Termination TX Low Active, RS422, RS422 with Termination)
5. Speichern mit Tastendruck "F4" (Bestätigung mit "Yes")

### Titanium

Damit der Serial-Anschluss RS-232, RS-422 oder RS-485 erkennen kann, müssen folgende Einstellungen im BIOS vorgenommen werden:

1. Reiter "Advanced" auswählen
2. "F81964 Super IO Configuration" auswählen
3. "Serial Port 1 Configuration" auswählen
4. Unter "SERIAL PORT MODE SELECT" den Modus wählen (RS232, RS422, RS485)
5. Falls Modus RS422 oder RS485 gewählt wurde, können Einstellungen zu "RS422/RS485 Termination" oder "RTS Auto Flow Control" getroffen werden
6. Speichern mit Tastendruck "F4" (Bestätigung mit "Yes")

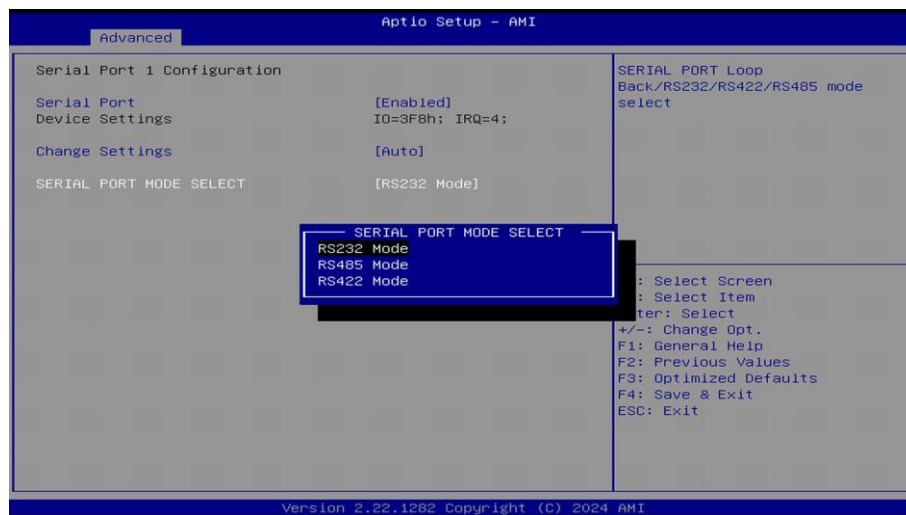


Abbildung 54: BIOS COM Port Titanium

## 7.1.2 Boot Priority einstellen

### Argon / Titanium

Wenn von einem USB Gerät gebootet werden soll, müssen im BIOS folgende Einstellungen vorgenommen werden:

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

1. Reiter "Boot" auswählen
2. "Boot Option #1" mit dem Tastendruck "Enter" öffnen
3. USB Gerät mit "Enter" auswählen
4. Speichern mit Tastendruck "F4" (Bestätigung mit "Yes")

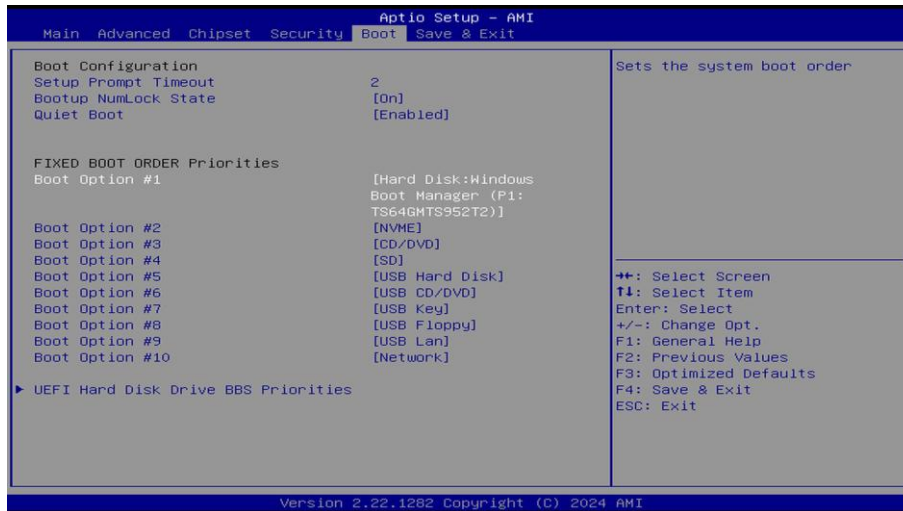


Abbildung 55: BIOS Boot Priority



# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 7.2 BIOS Update

### 7.2.1 Vorbereitung

Kopieren Sie die AMI BIOS Update Files auf einen USB Stick.

Die benötigten Dateien erhalten Sie von Christ Electronic Systems. Diese sind für Argon und Titanium gleich.

Das folgende Bild ist nur ein Beispiel.

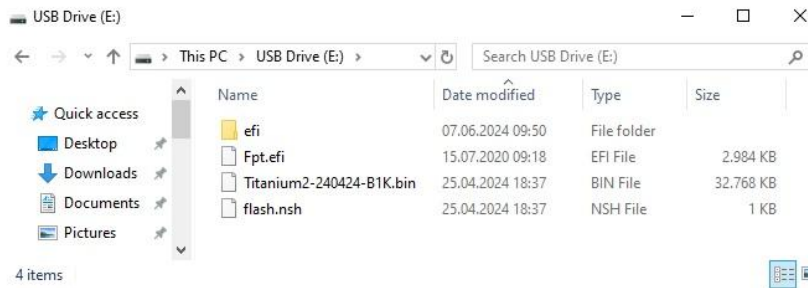


Abbildung 56: BIOS Update Files

### 7.2.2 Update durchführen

Stecken Sie den FAT32 formatierten USB Stick mit den benötigten Dateien ins Gerät.

Setzen Sie den USB Stick im BIOS in die Hard Disk Boot Priority. Den Ablauf können Sie unter [Boot Priority](#) nachlesen.

Das EFI Update Script wird automatisch auf dem USB-Stick erkannt und startet den Updatevorgang.

- Die Frage "Enter 'q' to quit, any other key to continue:" mit Enter bestätigen

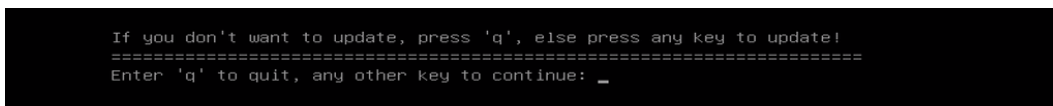


Abbildung 57: BIOS Update

- Die Frage "Do you want to continue? Y/<N> or q to quit:" mit "y" bestätigen
  - Hinweis: Verwenden Sie eine deutsche Tastatur, mit "z" bestätigen
- Das Update wird ausgeführt
- Die Meldung "FPT Operation Successful" zeigt den erfolgreichen Abschluss an



Abbildung 58: BIOS Update successful

- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung
- Stellen Sie die Spannungsversorgung wieder her und gehen Sie erneut ins BIOS
- Mit der Taste F3 die Frage "Load Optimized Defaults" mit "Yes" bestätigen
- Mit der Taste F4 speichern und beenden

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 7.3 Redo Backup and Recovery

Die Anleitung für Christ Redo Backup and Recovery kann im Download Bereich der Christ Webseite aufgerufen werden: [Downloads](#)

## 7.4 WebConfig

Die Anleitung für die WebConfig kann im Download Bereich der Christ Webseite aufgerufen werden: [Downloads](#)

## 7.5 Enhanced Write Filter EWF

Die Anleitung die EWF und UWF Filter zu setzen kann im Download Bereich der Christ Webseite aufgerufen werden: [Downloads](#)

## 7.6 Windows Treiber

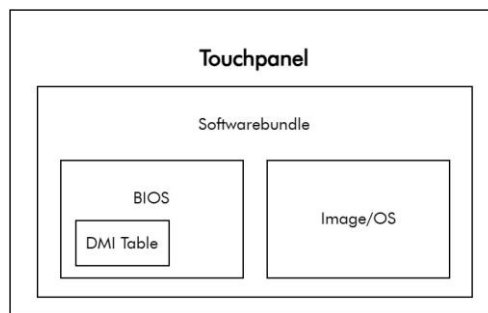
Validierte Windows Treiber können im im FAQ Bereich der Christ Webseite aufgerufen werden: [FAQ](#)

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 8 DMI - Desktop Management Interface

### Was ist DMI?

Das Desktop Management Interface (DMI) ist ein standardisiertes Verfahren zur Identifizierung und Verwaltung der Komponenten eines Computers. Aus Anwendersicht handelt es sich um eine vom BIOS bereitgestellte Tabelle, aus der Informationen über das BIOS und das System standardisiert ausgelesen werden können.



Hier finden Sie eine Übersicht der DMI Einträge:

Name DMI Eintrag	Beschreibung	Beispiel DMI Eintrag
(/IVN)BIOS vendor name	BIOS manufacturer	"American Megatrends Inc."
(/IV)BIOS version	Version name of BIOS	"S1Tb-E463723-Rev1"
(/ID)BIOS release date	Release date of BIOS	"04/22/2021"
(/SM)System manufacture	Manufacturer	"Christ Electronic Systems GmbH"
(/SP)System product	"product family + housing family + display size"	"Touch Industrial PC Front Panel 12.1"
(/SV)System version	"hardware revision of the device + manufacturer date MM/YYYY"	"Rev.0-Date:05/2023"
(/SS)System Serial number	Device serial number	"1234567-000-001"
(/SU)System UUID	Unique UUID (unchanged)	"005113E1907BED 118535C61BB9910 700h"
(/SK)System SKU number	Device article number	"PA10012300"
(/BM)Baseboard manufacture	Baseboard manufacture	"Christ Electronic Systems GmbH"
(/BP)Baseboard product	CPU-article number + CPU-platform + processor	"PA10004296-Titanium-Intel(R) Celeron(R) 3965U"
(/BV)Baseboard version	CPU baseboard revision	"Rev.2"
(/CM)Chassis manufacture	chassis manufacture	"Christ Electronic Systems GmbH"
(/CT)Chassis type	22h > Embedded System	"22h"
(/CV)Chassis version	"housing family + display size + resolution" Exception: "Industrial PC" without display will be only "Industrial PC"	"Front Panel, 12.1 inch, 1280x800"
(/CS)Chassis Serial number	Serial number	"1234567-000-001"

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

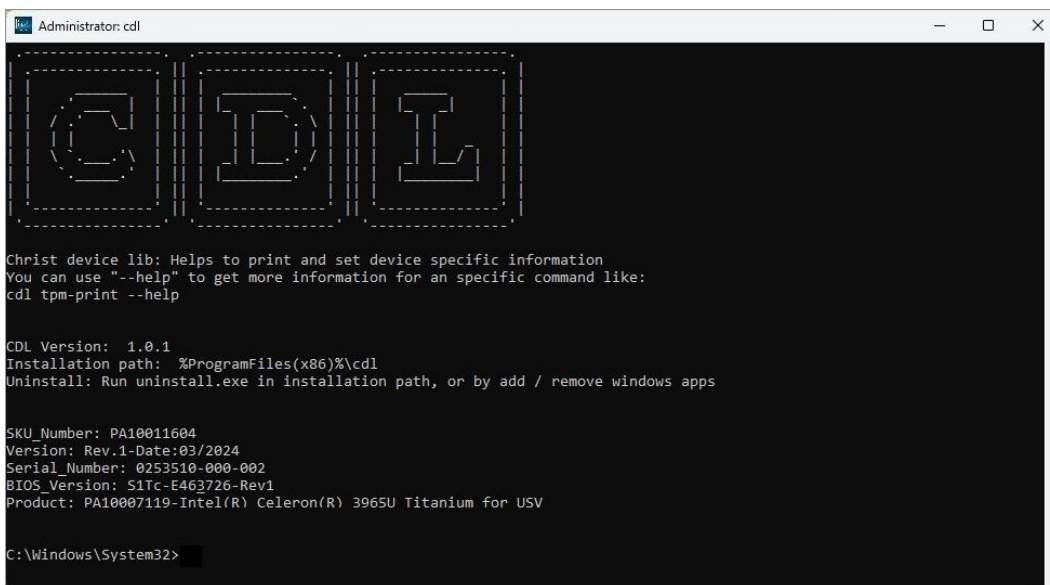
(/CSK)Chassis SKU Number	Article number	"PA10012300"
--------------------------	----------------	--------------

## Wie können DMI Einträge abgefragt werden?

Auf dem Desktop des Gerätes befindet sich folgendes Symbol:



Mit Doppelklick lassen sich folgende DMI Einträge dadurch ablesen:



Mögliche Befehle werden in der Hilfe angezeigt:

`cdl --help`

Das Benutzerhandbuch öffnet sich automatisch mit diesem Befehl:

`cdl show-manual`

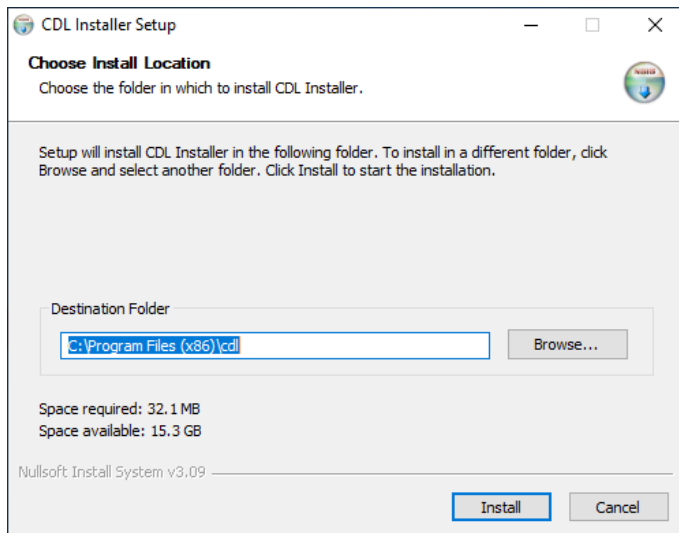
Wenn sich das Symbol nicht auf dem Desktop befindet, können Sie es wie folgt installieren:

1. Laden Sie den cdlinstaller herunter: [PA10014939 Christ Device Library - CDL](#)
2. Führen Sie den cdlinstaller.exe als Administrator aus

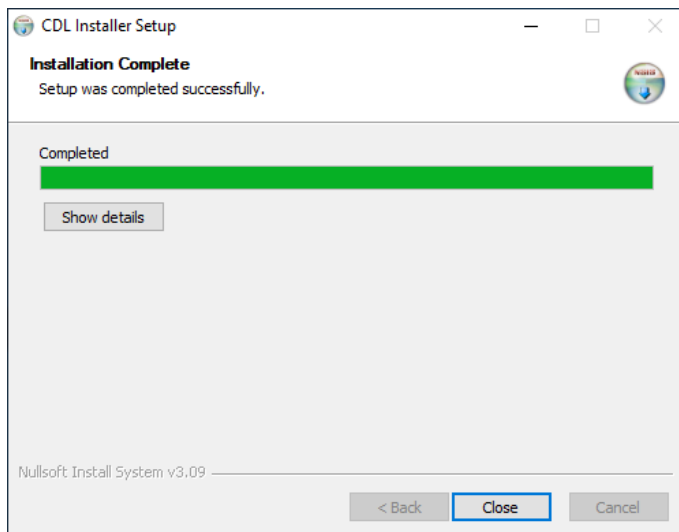


Klicken Sie auf "Install"

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC




Wenn die Installation vollständig abgelaufen ist, klicken Sie auf "Close"



Danach ist das Icon "cdl" auf dem Desktop zu finden.

Um die DMI Einträge in Windows abzufragen, geben Sie folgenden Befehl in die Windows PowerShell ein:

```
wmic csproduct list /format
```

 Administrator: Windows PowerShell (x86)


```
PS C:\Users\Christ\Desktop\cdl\e2e> wmic csproduct list /format
```

```
Description=Computer System Product
IdentifyingNumber=0253510-000-002
Name=Touch Industrial PC VESA 15.6
SKUNumber=
UUID=BE73BA80-DBD0-11EE-A1A7-36258F402901
Vendor=Christ Electronic Systems GmbH
Version=Rev.1-Date:03/2024
```

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 9 Instandhaltung

Im folgenden Kapitel werden Maßnahmen zur Instandhaltung beschrieben, die von einem qualifizierten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Beschädigung der Dichtungen, Schäden am Gehäuse</b> Verlust der IP-Schutzklasse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Es darf keine dauerhafte Belastung durch Mittel mit großen Anteilen an Ölen und Fetten bestehen.</li> </ul>

### 9.1 Reinigung

<b>⚠ GEFAHR</b>	
	<p><b>Auslösen unbeabsichtigter Funktionen</b> Kontrollverlust der Anlage / Maschine / Gerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Die Reinigung des Gerätes darf nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.</li> </ul>

Zum Reinigen des Geräts ist ein weiches Tuch zu verwenden, das mit Spülmittellösung oder Bildschirmreiniger befeuchtet ist.

Das Reinigungsmittel darf nicht direkt auf das Gerät aufgebracht werden. Auf keinen Fall dürfen aggressive Lösungsmittel, Chemikalien oder Scheuermittel verwendet werden.

### 9.2 Wartung

Es bedarf keiner Wartung seitens des Benutzers.

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 10 Technische Daten

In diesem Kapitel sind die technischen Daten zusammengefasst.

### 10.1 Mechanische Eigenschaften

Die Gewichtsangaben sind maximale Richtwerte. Sie werden in der Einheit Kilogramm angegeben [kg].

	VESA	VESA Automation	Front Panel	Open Frame
7"	tbd	--	tbd	tbd
10.1"	2,3	--	2,3	1,9
10.4"	2,3	--	2,3	1,9
12.1"	2,9	--	2,7	2,2
13.3"	3,0	tbd	2,9	2,4
15"	3,9	--	3,8	3,1
15.6"	4,0	4,8	4,0	3,3
18.5"	5,0	6,0	4,9	4,0
21.5"	6,1	7,1	5,9	4,9
24"	6,7	7,7	6,5	tbd

Tabella 40: Gewichtsangaben

Bei Verwendung der IP Abdeckung (rückseitig IP65), muss die oben genannte Gewichtsangabe um den entsprechenden Wert ergänzt werden:

VESA	0,5 kg
VESA Automation	0,6 kg

Tabella 41: IP65 Gewicht

### 10.2 Elektrische Eigenschaften

Versorgungsspannung	19,2 VDC ... 28,8 VDC
Leistungsaufnahme	Siehe Tabelle Leistungsaufnahme
Anlaufstrom (lastunabhängig)	max. 70A für 80 $\mu$ s (Verwendetes Netzteil: FSP060-DAAN3)
Schutzklasse	Das Gerät entspricht Schutzklasse III
Erdung	Funktionserdung (Leiterquerschnitt ist identisch zu den Versorgungsleitern)
Batterielebensdauer	4 Jahre (bei ständig ausgeschaltetem Betrieb)


Tabella 42: Elektrische Eigenschaften

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 10.3 Leistungsaufnahme

Displaygröße	Intel® Atom® x6211E Dual Core 1.3 / 3.0 GHz	Intel® Atom® x6425E Quad Core 2.0 / 3.0 GHz
7"	30 W	35 W
10.1"	40 W	45 W
10.4"	45 W	50 W
12.1"	50 W	50 W
13.3"	55 W	55 W
15"	50 W	55 W
15.6"	55 W	60 W
18.5"	65 W	70 W
21.5"	60 W	60 W
24"	60 W	65 W

Displaygröße	Intel® Celeron™ 6305E 1.8 GHz	Intel® Core™ i3-1115G4E 2.2 / 3.9 GHz	Intel® Core™ i5-1145G7E 1.5 / 4.1GHz	Intel® Core™ i7-1185G7E 1.8 / 4.4 GHz
10.1"	55 W	60 W	60 W	60 W
10.4"	55 W	65 W	65 W	60 W
12.1"	60 W	65 W	70 W	65 W
13.3"	65 W	70 W	75 W	70 W
15"	60 W	70 W	70 W	65 W
15.6"	70 W	75 W	75 W	70 W
18.5"	80 W	85 W	85 W	85 W
21.5"	70 W	75 W	80 W	75 W
24"	75 W	80 W	80 W	75 W

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Angaben sind Maximalwerte</b></p> <p>Peripherie wird berücksichtigt (z.B. 1 x USB 2.0 benötigt 2,5 W)</p> <p>➤ Ausreichend Leistung bereitstellen</p>



# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 10.4 Umweltbedingungen

<b>Umgebungstemperatur Standard</b>	0 ~ 50 °C
<b>Umgebungstemperatur Abweichend</b>	0 ~ 40 °C (siehe gerätespezifisches Datenblatt)
<b>Lagertemperatur</b>	-10 ~ 70 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	5 ~ 80 % (nicht kondensierend)
<b>Schutzklasse Standard</b>	IP65 (IP20 rückseitig)
<b>Schutzklasse Abweichend</b>	IP65 (siehe gerätespezifisches Datenblatt)
<b>Erschütterungsfestigkeit (Vibration Sinusförmig)</b>	EN 60068-2-6: 5...9 Hz bei einer Einzelamplitude von 1,5 mm 9...200 Hz feste Beschleunigung: 30 m/s <sup>2</sup> X, Y, Z Richtungen für 10 Zyklen (ca. 10 Minuten)
<b>Erschütterungsfestigkeit (Schock)</b>	EN 60068-2-27 70 m/s <sup>2</sup> , X, Y, Z Richtungen für 3 Mal:
<b>Transport und Lagerung</b>	Durch eine geeignete Verpackung können Erschütterungen gedämpft und ihre Auswirkungen auf das Produkt reduziert werden.
<b>max. Aufstellhöhe</b>	2000 m
<b>Kühlungsmethode</b>	Natürliche Luftkonvektion

*Tabelle 43: Umweltbedingungen*

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 10.4.1 Umgebungstemperatur

Displaygröße	Intel® Atom® x6211E Dual Core 1.3 / 3.0 GHz	Intel® Atom® x6425E Quad Core 2.0 / 3.0 GHz
Maximale Umgebungstemperatur	50 °C	50 °C
7"	✓	✓
10.1"	✓	✓
10.4"	✓	✓
12.1"	✓	✓
13.3"	✓	✓
15"	✓	✓
15.6"	✓	✓
18.5"	✓	✓
21.5"	✓	✓
24"	✓	✓

Tabelle 44: Umgebungstemperatur Argon

Displaygröße	Intel® Celeron™ 6305E 1.8 GHz	Intel® Core™ i3-1115G4E 2.2 / 3.9 GHz	Intel® Core™ i5-1145G7E 1.5 / 4.1 GHz	Intel® Core™ i7-1185G7E 1.8 / 4.4 GHz
Maximale Umgebungstemperatur	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
7"	✓	✓	✓	✓
10.1"	✓	✓	✓	✓
10.4"	✓	✓	✓	✓
12.1"	✓	✓	✓	✓
13.3"	✓	✓	✓	✓
15"	✓	✓	✓	✓
15.6"	✓	✓	✓	✓
18.5"	✓	✓	✓	✓
21.5"	✓	✓	✓	✓
24"	✓	✓	✓	✓

Tabelle 45: Umgebungstemperatur Titanium

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 10.5 Temperaturtest

Die Angaben zur Umgebungstemperatur und der Luftfeuchtigkeit wurden unter worst-case Bedingungen ermittelt. Die maximale Auslastung des Systems wurde durch den BurnInTest von PassMark Software Pty Ltd verwirklicht.

Der Test verlief unter 100 % Auslastung von:

- CPU
- RAM
- 2D und 3D Grafik (nur bei x86)
- Displayhelligkeit

## 10.6 IP-Schutzklasse


Die Schutzklasse kann nur unter folgenden Bedingungen gewährleistet werden:

- Korrekte Montage des Gerätes
- Montage aller Abdeckungen und Komponenten an den Schnittstellen
- Einhaltung aller Umgebungsbedingungen

## 10.7 Display Eigenschaften

<b>Farbtiefe</b>	8 bit
<b>Lebensdauer</b>	min. 50.000 Stunden
<b>Blickwinkel (rechts/links/oben/unten)</b>	min. 85°/85°/85°/85°
<b>Hintergrundbeleuchtung</b>	LED

Tabelle 46: Display Eigenschaften

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Pixelfehler</b></p> <p>Displays können auf Grund des Fertigungsprozesses fehlerhafte Bildpunkte (Pixelfehler) enthalten. Diese stellen zu den folgend beschriebenen Grenzen keinen Anspruch auf Reklamation oder Gewährleistung dar.</p>

Die Produktnorm ISO 9241-307:2009 definiert auf internationaler Ebene die maximal zulässigen Pixelfehler in einem LC-Display. In dieser Norm wird, unter Betrachtung differenzierender Pixelfehlerklassen, zwischen verschiedenen Fehlertypen unterschieden.

Es gibt die folgenden Pixelfehlerklassen mit jeweils drei unterschiedlichen Fehlertypen:

<b>Maximal zulässige Fehler pro 1 Mio. Pixel nach ISO 9241-307:2009</b>				
Fehlerklasse	Fehlertyp 1 Pixel ständig leuchtend	Fehlertyp 2 Pixel ständig dunkel	Fehlertyp 3 Subpixel ständig leuchtend	Fehlertyp 4 Subpixel ständig dunkel
0	0	0	0	0

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

I	1	1	n = 0 bis 2 2 - n	2 x n + 1
II	2	2	n = 0 bis 5 5 - n	2 x n
III	5	15	max. 50	max. 50
IV	50	150	max. 150	max. 150

Warum diese Fehlerklassifizierungen?

Jedes Pixel eines Displays besteht aus drei Subpixeln. Diese Sub-Pixel weisen die Grundfarben Rot, Grün und Blau auf und sorgen durch die Kombination der Grundfarben für ein breites Spektrum an darstellbaren Farben.

Betrachtet man beispielsweise eine Displayauflösung von 1280 x 800 Pixeln, ergeben sich hieraus 1.024.000 Pixel oder 3.072.000 Sub-Pixel. Das bedeutet, das gesamte Display besteht aus 3.072.000 einzelnen Transistoren (Sub-Pixel) auf einer Grundfläche von 261,1 mm x 163,2 mm.


Diese Zahlen verdeutlichen, dass es selbst nach dem heutigen Fertigungsstandard nicht möglich ist, gezielt fehlerfreie Displays zu produzieren.

Die Christ Electronic Systems GmbH passt sich daher den entsprechenden Anforderungen der meisten internationalen Hersteller an. Die Displays müssen immer der Fehlerklasse II entsprechen. Ist die zulässige Anzahl von Fehlern der Pixelfehlerklasse II nicht überschritten, liegt auch kein reklamationsfähiger „Ausfall“ des Displays vor.

In Bezug auf das Rechenbeispiel dürften folgende Fehler auftreten:

- Max. 2 ständig leuchtende und 2 ständig dunkle Pixel
- Max. 5 ständig leuchtende oder 10 ständig schwarze Sub-Pixel

### Einbrennverhalten auf Displays vermeiden

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Sich nicht verändernde dargestellte Bilder</b></p> <p>"Bilschatten", "Geisterbilder" entstehen</p> <p>➤ Wechselnde dargestellte Bilder, Bildschirmschoner, Energiesparmodus</p>

Bei LC-Displays kann es unter Umständen zu sogenannten "Geisterbildern" oder "Bilschatten" kommen. Als solche werden Bilder bezeichnet, die vom vorhergehenden Bild bestehen bleiben, sich gefühlt in das Display "einbrennen". Diese bleiben nicht für immer bestehen. Wenn "Bilschatten" entstehen, sollte das Gerät für einen längeren Zeitraum abgeschaltet werden, somit verschwindet das eingebrannte Bild.

Zur Vermeidung von "Geisterbildern" oder "Bilschatten" werden folgende Verhaltensweisen empfohlen:

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

- Stellen Sie keine stehenden Bilder über einen ausgedehnten Zeitraum dar
- Wechseln Sie stehende Bilder in kurzen Abständen
- Schalten Sie das Gerät aus oder nutzen Sie den Energiesparmodus, wenn Sie es nicht verwenden
- Nutzen Sie die Funktion Bildschirmschoner

## 10.8 Touch Eigenschaften

<b>Touch Technologie</b>	PCAP
<b>Touch Technologie Bedienung</b>	Multitouch
<b>Touch Splitterschutzfolie</b>	Nein

*Tabelle 47: Touch Eigenschaften*

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 11 Normen und Zulassungen

Das Gerät erfüllt die folgenden Anforderungen.

### 11.1 CE-Kennzeichnung



Das Gerät ist nach den geltenden EU-Richtlinien und den dazugehörigen harmonisierten Normen geprüft.

### 11.2 RoHS



Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) sowie deren Ergänzung EU 2015/863 (RoHS 3).

### 11.3 Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	EN55032 Klasse A
Störfestigkeit der Versorgungsleitung DC	±2 kV nach IEC 61000-4-4; Burst ± 0,5 kV nach IEC 61000-4-5; Surge unsymmetrisch
Störfestigkeit der Signalleitungen	±1 kV nach IEC 61000-4-4; Burst
ESD	± 4 kV Kontaktentladung nach EN61000-4-2 ± 8 kV Luftentladung nach EN 61000-4-2
Störfestigkeit gegen kabelgebundene Einstrahlung	3 V 150 kHz – 80 MHz, 80% AM nach IEC 61000-4-6
Störfestigkeit gegen hochfrequente Einstrahlung	3 V/m 80 MHz – 1 GHz, 80% AM nach IEC 61000-4-3 3 V/m 1 GHz – 6 GHz, 80% AM nach IEC 61000-4-3

Tabelle 48: Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur elektromagnetischen Verträglichkeit mit den unten aufgeführten harmonisierten Normen:

EN 55032: 2015 Class A	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen - Anforderungen an die Störaussendung
EN 55035: 2017	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten - Anforderungen zur Störfestigkeit

### 11.4 Umweltgerechte Entsorgung

Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.

## Betriebsanleitung: Touch Industrial PC



Das Gerät erfüllt die Anforderung der EU-Richtlinie WEEE 2012/19/EU, die durch das Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne symbolisiert wird.

Um umweltgerechtes Recycling zu ermöglichen, müssen die verschiedenen Werkstoffe voneinander getrennt werden.

Die Entsorgung muss nach den gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

Bestandteil	Entsorgung
Gehäuse	Metall Recycling
Elektronik	Elektronik Recycling
Papier / Kartonage-Verpackung	Papier / Kartonage Recycling
Kunststoff-Verpackungsmaterial	Kunststoff Recycling

# Betriebsanleitung: Touch Industrial PC

## 12 Technischer Support

Trotz höchster Qualitätsansprüche und ausführlicher Funktionstests aller unserer Produkte, kann es im täglichen Umgang mit unseren Geräten immer zu Beschädigungen oder zum Ausfall kommen. Der Ausfall einer Maschine in der Produktion kostet viel Geld. Deshalb werden Reklamationsfälle bei der Firma Christ so schnell wie möglich bearbeitet.

Sie können das Gerät ohne Vorankündigung zu uns schicken. Wichtig ist lediglich das [Reparaturbegleitschreiben](#) auszufüllen und dem Touch Panel oder IPC beizulegen, damit die Serviceabteilung schnell mit der Reparatur beginnen kann.

Wenn das Gerät eintrifft durchläuft es einen definierten Prozess, der alle Vorgänge eindeutig dokumentiert und den jeweiligen Stand nachvollziehbar macht.

Sobald Ihr Panel oder IPC in unserem System registriert ist, erhalten Sie eine Eingangsbestätigung, damit auch Sie einen genauen Überblick erhalten.

Der Technische Support kann wie folgt kontaktiert werden:

Service, Reparatur und Technischer Support

Telefon: +49 8331 8371-500

Fax: +49 8331 8371-497

E-Mail: [service@christ-es.de](mailto:service@christ-es.de)

Oder direkt über die Homepage.

[Christ Service](#)

### 12.1 Gerätesiegel

Auf jedem Gerät der Firma Christ ist ein Gerätesiegel angebracht, um nachweisen zu können, ob das Gerät von einer dritten Person geöffnet wurde. Im Falle eines Defektes, öffnen Sie das Gerät bitte nicht, sondern wenden Sie sich an unseren Service. Dieser wird mit Ihnen das weitere Vorgehen besprechen.

Wenn das Gerät geöffnet wird, erlischt die Garantie.



# Touch Industrial PC

## Betriebsanleitung

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: VESA Frontseite	9
Abbildung 2: VESA Rückseite	9
Abbildung 3: VESA IP65 Frontseite	9
Abbildung 4: VESA IP65 Rückseite	9
Abbildung 5: Dimensionen VESA	10
Abbildung 6: Dimensionen VESA Rückseite	10
Abbildung 7: VESA IP65 Cover	11
Abbildung 8: VESA Automation Frontseite	12
Abbildung 9: VESA Automation Rückseite	12
Abbildung 10: VESA Automation IP65 Frontseite	13
Abbildung 11: VESA Automation IP65 Rückseite	13
Abbildung 12: Dimensionen VESA Automation	13
Abbildung 13: Dimensionen VESA Automation Rückseite	14
Abbildung 14: VESA Automation IP65 Cover	14
Abbildung 15: Front Panel Frontseite	20
Abbildung 16: Front Panel Rückseite	20
Abbildung 17: Dimensionen Front Panel	20
Abbildung 18: Dimensionen Front Panel Rückseite	21
Abbildung 19: Dimensionen Front Panel Cutout	21
Abbildung 20: Open Frame Frontseite	22
Abbildung 21: Open Frame Rückseite	22
Abbildung 22: Dimensionen Open Frame	23
Abbildung 23: Dimensionen Open Frame Rückseite	23
Abbildung 24: Dimensionen Open Frame Ausschnitt Gegenplatte	24
Abbildung 25: Dimensionen Open Frame Ausschnitt Front- und Distanzplatte	24
Abbildung 26: Einbau Open Frame Cutout	25
Abbildung 27: Erweiterungen im Bereich der Schnittstellen	32
Abbildung 28: Erweiterungen im Bereich der seitlichen Schnittstellen	34
Abbildung 29: Anschluss Spannungsversorgung	38
Abbildung 30: Montage VESA Schritt 1	40
Abbildung 31: Montage VESA Endsituation	40
Abbildung 32: Montage VESA IP65 Ausgangssituation	41
Abbildung 33: Montage VESA IP65 Schritt 1	41
Abbildung 34: Montage VESA IP65 Schritt 2	41
Abbildung 35: Montage VESA IP65 Schritt 3	41
Abbildung 36: Montage VESA IP65 Schritt 4	42
Abbildung 37: Montage VESA IP65 Endsituation	42
Abbildung 38: Montage Front Panel Schritt 1	43
Abbildung 39: Montage Front Panel Schritt 2	43
Abbildung 40: Montage Front Panel Schritt 3	43

# Touch Industrial PC

## Betriebsanleitung

Abbildung 41: Montage Open Frame Schritt 1	44
Abbildung 42: Montage Open Frame Schritt 2	44
Abbildung 43: Montage Open Frame Schritt 3	44
Abbildung 44: Montage IP Erweiterung Schritt 1	45
Abbildung 45: Montage IP Erweiterung Schritt 2	45
Abbildung 46: Montage IP Erweiterung Schritt 3	45
Abbildung 47: Demontage Frontblende	47
Abbildung 48: Positionen Bedienelemente	48
Abbildung 49: Montage Tasterplatinen	49
Abbildung 50: Montage Frontblende	50
Abbildung 51: Standfuß groß	53
Abbildung 52: Standfuß klein	53
Abbildung 53: BIOS	54
Abbildung 54: BIOS COM Port Titanium	55
Abbildung 55: BIOS Boot Priority	56
Abbildung 56: BIOS Update Files	57
Abbildung 57: BIOS Update	57
Abbildung 58: BIOS Update successful	57

# Touch Industrial PC

## Betriebsanleitung

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Historie	5
Tabelle 2: Systemübersicht Argon	8
Tabelle 3: Systemübersicht Titanium	8
Tabelle 4: VESA Frontseite und VESA Rückseite	9
Tabelle 5: VESA IP65 Frontseite und VESA IP65 Rückseite	9
Tabelle 6: Dimensionen VESA	11
Tabelle 7: VESA Automation Frontseite und VESA Automation Rückseite	12
Tabelle 8: VESA Automation IP65 Frontseite und VESA Automation IP65 Rückseite	13
Tabelle 9: Dimensionen VESA Automation	14
Tabelle 10: Front Panel Frontseite und Front Panel Rückseite	20
Tabelle 11: Dimensionen Front Panel	21
Tabelle 12: Dimensionen Front Panel Cutout	22
Tabelle 13: Open Frame Frontseite und Open Frame Rückseite	22
Tabelle 14: Dimensionen Open Frame	24
Tabelle 15: Dimensionen Open Frame Cutout	24
Tabelle 16: Pinbelegung Versorgungsstecker schraubbar	26
Tabelle 17: Pinbelegung USB 2.0	27
Tabelle 18: Pinbelegung USB 3.2 Gen1	27
Tabelle 19: Pinbelegung Ethernet 2,5 Gigabit	27
Tabelle 20: Pinbelegung Serial Anschluss Titanium	28
Tabelle 21: Pinbelegung Serial Anschluss Argon	29
Tabelle 22: Pinbelegung Display Port	30
Tabelle 23: Pinbelegung Phoenix DMCV 1,5/19-G1F-3,5-P20THR	31
Tabelle 24: Pinbelegung Phoenix DMCV 1,5/8-G1F-3,5-LR P20THR	31
Tabelle 25: Pinbelegung USB 2.0	32
Tabelle 26: Pinbelegung CAN Anschluss	32
Tabelle 27: Pinbelegung Ethernet Gigabit mit PoE++	33
Tabelle 28: Pinbelegung EtherCAT® / Profinet®	33
Tabelle 29: Pinbelegung Serial RS-232	33
Tabelle 30: Eigenschaften Serial RS-232	33
Tabelle 31: Pinbelegung Serial RS-485	34
Tabelle 32: Eigenschaften Serial RS-485	34
Tabelle 33: Erweiterung seitlich USB 2.0	34
Tabelle 34: Erweiterung seitlich Ein- / Ausschalter	34
Tabelle 35: USV Entladezeiten	36
Tabelle 36: Netzteil	52
Tabelle 37: Standfuß groß	53
Tabelle 38: Standfuß klein	53
Tabelle 39: BIOS	54
Tabelle 40: Gewichtsangaben	63

# Touch Industrial PC

## Betriebsanleitung

Tabelle 41: IP65 Gewicht	63
Tabelle 42: Elektrische Eigenschaften	63
Tabelle 43: Umweltbedingungen	65
Tabelle 44: Umgebungstemperatur Argon	66
Tabelle 45: Umgebungstemperatur Titanium	66
Tabelle 46: Display Eigenschaften	67
Tabelle 47: Touch Eigenschaften	69
Tabelle 48: Elektromagnetische Verträglichkeit	70