

Original Betriebsanleitung

Serie Touch Industrial PLC



Christ Electronic Systems GmbH

Alpenstraße 34

87700 Memmingen

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

1	Informationen zum Dokument	5
2	Produktbeschreibung	8
2.1	Systemübersicht	9
2.2	Gehäusevariante VESA	10
2.3	Gehäusevariante VESA Automation	13
2.4	Gehäusevariante Front Panel	20
2.5	Gehäusevariante Open Frame	23
3	Hardwarebeschreibung	26
3.1	Geräteschnittstellen	26
3.2	Erweiterungen / Add-Ons	30
3.2.1	Erweiterungen im Bereich der seitlichen Schnittstellen	30
4	Funktionsbeschreibung	31
4.1	Run/Stop LED	31
4.2	Status LED	31
4.3	Reset Button	32
4.4	Config Button	33
4.4.1	Anwendung Config Button ohne Visualisierung	34
4.4.2	Anwendung Config Button mit TargetVisu	35
4.4.3	Anwendung Config Button mit WebVisu	36
4.4.4	Anwendung Config Button mit TargetVisu und WebVisu	37
4.5	Boot Sequenz	38
4.6	Config Manager Sequenz	39
4.7	Spannungsunterbrechungssequenz (FRAM)	40
5	Lizenzen	41
6	Feldbus	43
6.1	CANopen	43
6.2	EtherCAT	43
6.3	Modbus TCP	43
7	Montage	45
7.1	Drehmomente	45
7.2	Spannungsversorgung	46
7.3	Anschluss Spannungsversorgung	46
7.3.1	Verpolung am Anschlussstecker	46

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.3.2	Betrieb außerhalb des Spannungsbereiches	46
7.4	Anschluss Erdung	47
7.5	Montage Front Panel	48
7.6	Montage Open Frame	49
7.7	Montage IP Abdeckung	50
7.8	Montage Tragarm	51
7.8.1	Tragarm am Gerät befestigen	51
7.8.2	Fixierung der Drehung	52
7.8.3	Umbau der Flanschplatte	53
8	Inbetriebnahme	54
8.1	Erstkonfiguration mithilfe der WebConfig	54
8.2	Programmierung mit Codesys	54
8.2.1	Vorbereitung	54
8.2.2	Geräteinstallation	54
8.2.3	Erstes Projekt erstellen und Steuerungs-Login	56
9	Zubehör und Ersatzteile	59
9.1	Netzteil	59
10	Software	60
10.1	WebConfig	60
10.2	Gerätebeschreibungsdateien	60
11	Instandhaltung	61
11.1	Reinigung	61
11.2	Wartung	61
12	Technische Daten	62
12.1	Mechanische Eigenschaften	62
12.2	Elektrische Eigenschaften	63
12.3	Leistungsaufnahme	63
12.4	Elektromagnetische Verträglichkeit	64
12.5	Umweltbedingungen	64
12.5.1	Lagerung und Transport	65
12.6	Temperaturtest	65
12.7	IP-Schutzklasse	65
12.8	Display Eigenschaften	65

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

13	Normen und Zulassungen	68
13.1	CE-Kennzeichnung	68
13.2	RoHS	68
13.3	Elektromagnetische Verträglichkeit	68
13.4	Umweltgerechte Entsorgung	68
14	Technischer Support	69
14.1	Gerätesiegel	69

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

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
12/2024 Rev. 00	Erstausgabe
01/2025 Rev. 01	Kapitel 4.2 Status LED: grün blinkendes Signal entfernt Kapitel 4.3 Reset Button: grün blinkendes Signal entfernt Kapitel 4.7 Spannungsunterbrechungsfrequenz (FRAM): Überarbeitung Text

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC


<p>03/2025 Rev. 02</p>	<p>Ganzes Dokument: Begrifflichkeiten und Formulierungen angepasst Kapitel 4.4.1 bis 4.4.4 Anwendungen Config Button eingefügt Kapitel 7.1 Drehmomente: Drehmoment für M2 angegeben Kapitel 7.4 Anschluss Erdung: detaillierte Beschreibung Kapitel 9 Zubehör und Ersatzteile: eingefügt Kapitel 11 Instandhaltung: Sicherheitshinweis Beschädigung durch Öl eingefügt Kapitel 11.2 Wartung: eingefügt Kapitel 12.3 Leistungsaufnahme: eingefügt Kapitel 12.5 Umweltbedingungen: eingefügt Kapitel 13.2 RoHS: Ergänzung eingefügt</p>
----------------------------	--

Tabelle 1: Historie

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Der allgemeine Aufbau der Sicherheitshinweise ist folgend dargestellt:


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

Die Bedeutung der Farben der Sicherheitshinweise ist folgend dargestellt:

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

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

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

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

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

2 Produktbeschreibung

Die SPS-Touch-Panels der Firma Christ Electronic Systems vereinen innovative Technologie mit hoher Effizienz und bieten maßgeschneiderte Lösungen für industrielle Steuerungsanwendungen. Dank integrierter CODESYS-Software vereint das Panel HMI- und Soft-SPS-Funktionalität. Dies macht somit eine separate Steuerungseinheit im Schaltschrank überflüssig und reduziert nicht nur den Platzbedarf, sondern auch die Kosten und den Installationsaufwand. Die Kombination aus einem für eine industrielle Steuerung sehr leistungsstarken i.MX8 Prozessor, einem robusten Design und durchdachten Schnittstellen, gewährleistet eine optimale Anpassung an verschiedenste industrielle Anforderungen.

Die intuitive WebConfig-Oberfläche ermöglicht eine einfache und benutzerfreundliche Konfiguration der Panels. Dadurch können Anpassungen, wie die Netzwerkkonfiguration oder Displayeinstellungen, schnell und effizient, ganz ohne Programmieraufwand vorgenommen werden. Dies erlaubt eine nahtlose Integration in bestehende Automatisierungssysteme. Die Panels verfügen außerdem über einen NVRAM, der einen zuverlässigen Schutz permanenter Steuerungsdaten bei Stromausfällen gewährleistet. Somit wird selbst unter anspruchsvollen Bedingungen ein kontinuierlicher Betrieb sichergestellt.

Ein weiteres Highlight der SPS-Touch-Panels ist die Vielseitigkeit im Einsatz: Die Geräte sind für unterschiedliche HMI-Anwendungen geeignet und bieten eine skalierbare Leistung von einfachen bis zu komplexen Steuerungsaufgaben. Hochwertige Materialien und die sorgfältige Fertigung in Deutschland unterstreichen die Langlebigkeit und Zuverlässigkeit dieser Lösung.

Ob in der Produktion, im Maschinenbau oder in anderen industriellen Anwendungen – die SPS-Touch-Panels von Christ Electronic Systems sind die ideale Wahl für Unternehmen, die auf moderne Automatisierung setzen und eine flexible sowie zukunftssichere Steuerungs- und Visualisierungslösung suchen. Dank der Verwendung von CODESYS bietet das System eine offene Plattform, die an individuelle Anforderungen angepasst werden kann und eine kontinuierliche Weiterentwicklung ermöglicht.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

2.1 Systemübersicht

i.MX 8M Plus

CPU	NXP® i.MX 8M Plus QuadCore
Graphic	3D: Vivante™ GC7000UL / 2D: Vivante™ GC520L
Schnittstellen	2 x USB 3.0 Port (Type A) 2 x 1 Gbit Ethernet (RJ45) 1 x RS-232 / RS-485 / CAN (Einstellung bei Christ) (Sub-D) 1 x Status LED (RGB-LED) 1 x Run/Stop LED (Bicolor-LED)

Tabelle 2: Systemübersicht i.MX 8M Plus

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

2.2 Gehäusevariante VESA

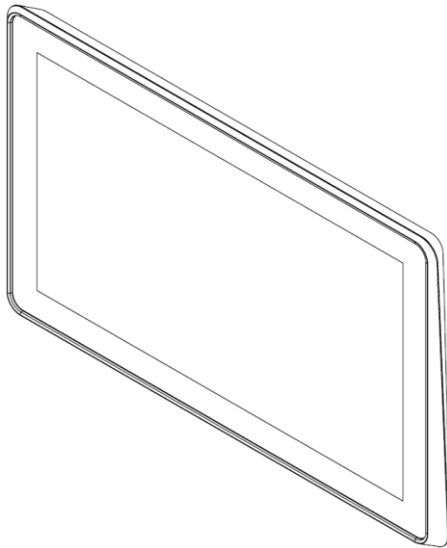


Abbildung 1: VESA Frontseite

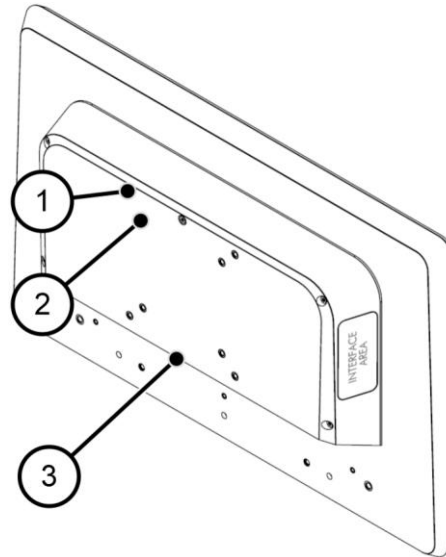


Abbildung 2: VESA Rückseite

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

Tabelle 3: VESA Frontseite und VESA Rückseite

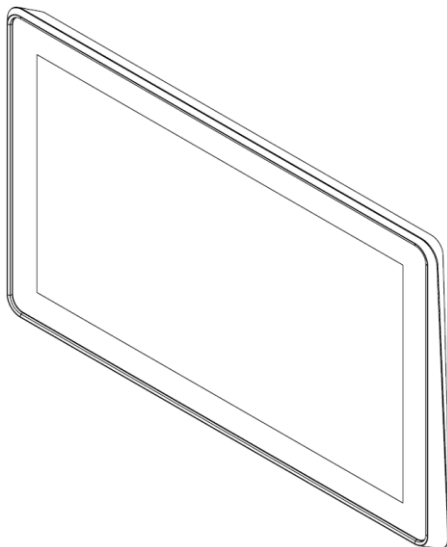


Abbildung 3: VESA IP65 Frontseite

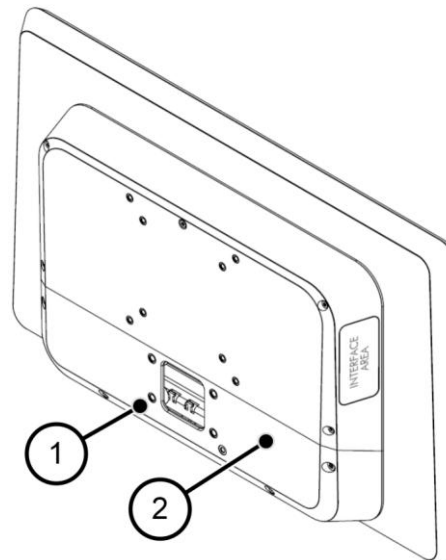


Abbildung 4: VESA IP65 Rückseite

1	VESA MIS-D, 75
2	Interface Cover

Tabelle 4: VESA IP65 Frontseite und VESA IP65 Rückseite

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

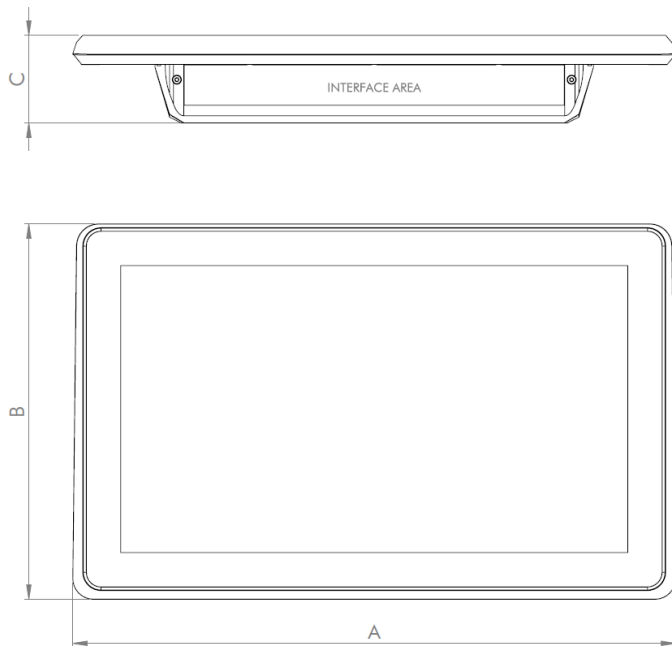


Abbildung 5: Dimensionen VESA

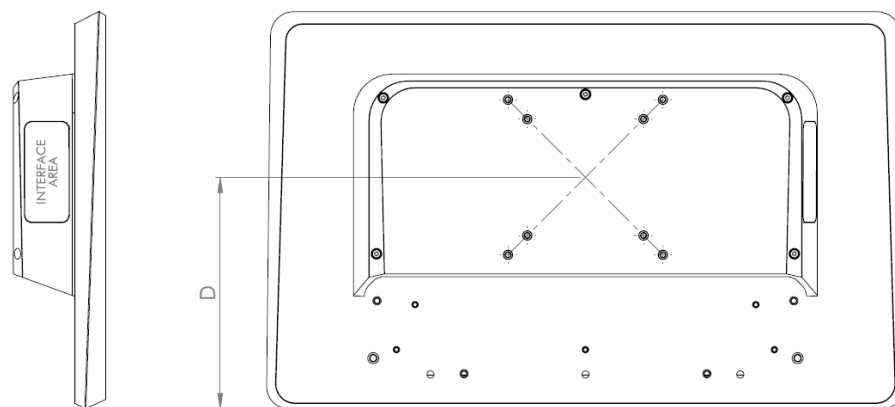


Abbildung 6: Dimensionen VESA Rückseite

Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

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	58	148
15"	369	288	58	149
15.6"	412	256	58	149
18.5"	477	293	61	149
21.5"	548	334	61	149
24"	604	367	61	149

Tabella 5: Dimensionen VESA

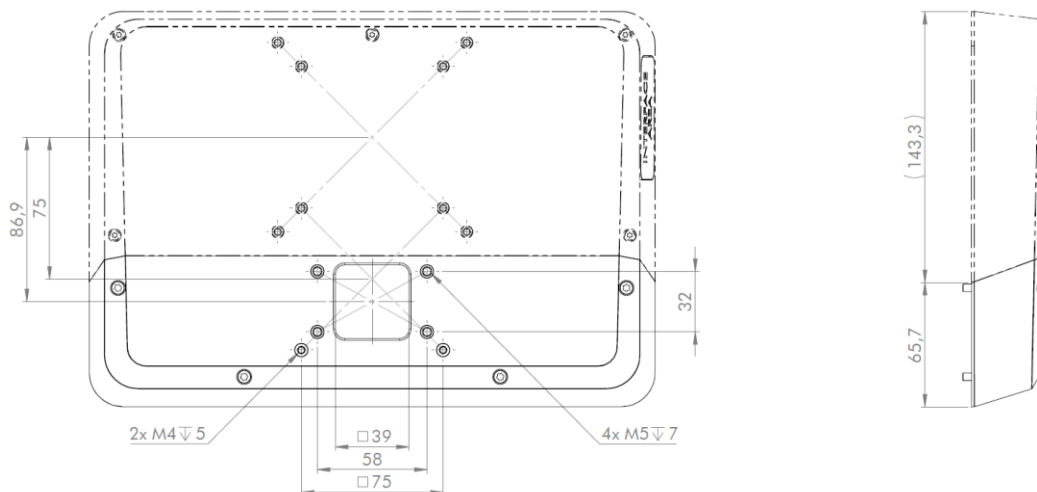


Abbildung 7: VESA IP65 Cover

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

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

2.3 Gehäusevariante VESA Automation

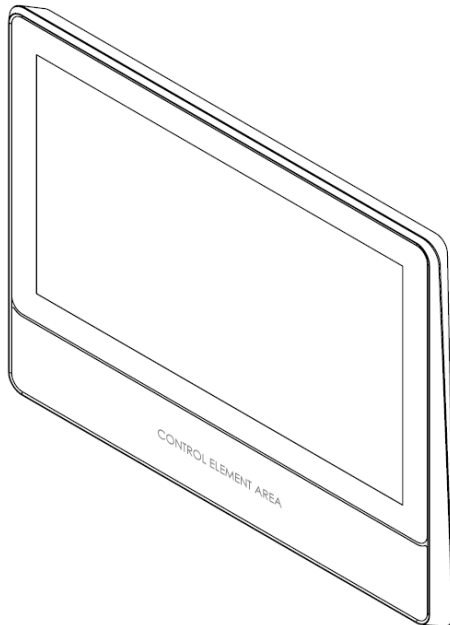


Abbildung 8: VESA Automation Frontseite

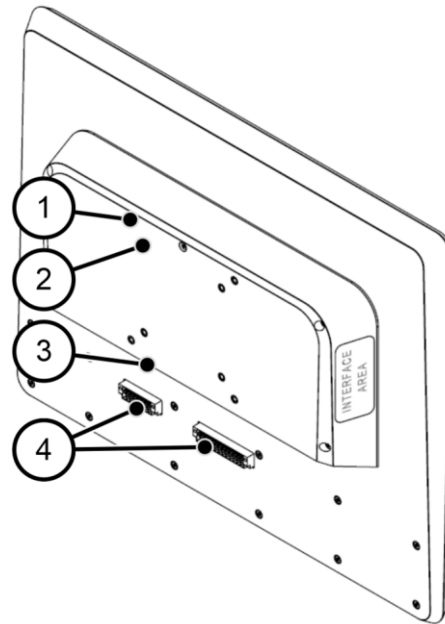


Abbildung 9: VESA Automation Rückseite

1	VESA MIS-D, 100
2	VESA MIS-D, 75
3	Interface Area
4	Extension Connector

Tabelle 6: VESA Automation Frontseite und VESA Automation Rückseite

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

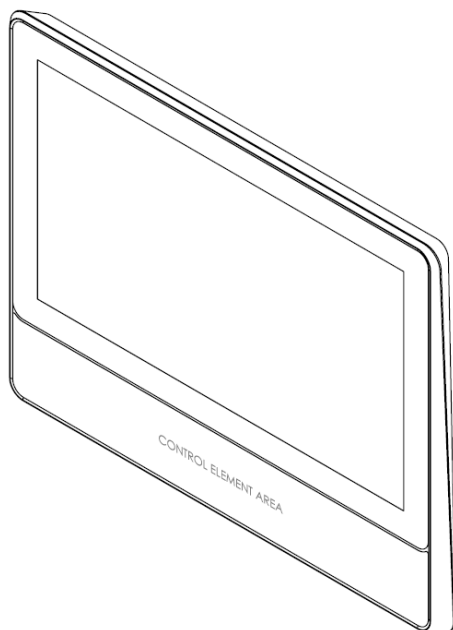


Abbildung 10: VESA Automation IP65 Frontseite

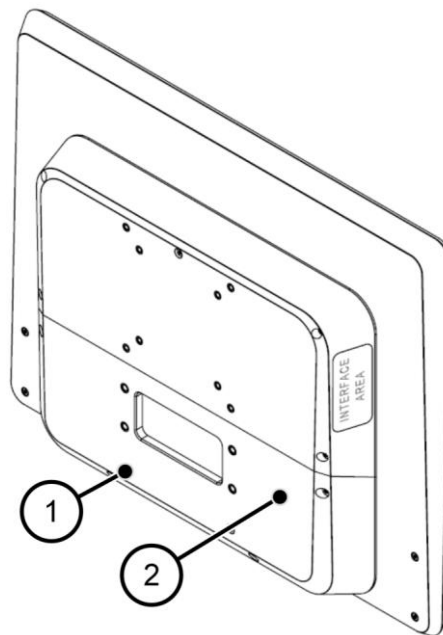


Abbildung 11: VESA Automation IP65 Rückseite

1	VESA MIS-D, 100
2	Interface Cover

Abbildung 7: VESA Automation IP65 Frontseite und VESA Automation IP65 Rückseite

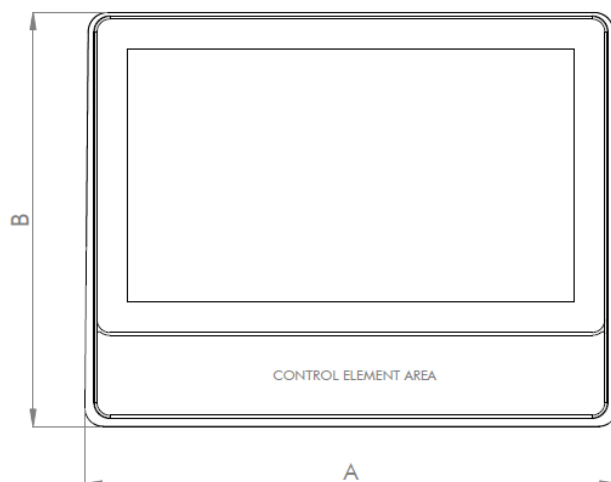
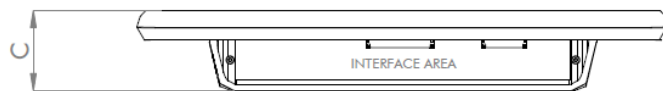


Abbildung 12: Dimensionen VESA Automation

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

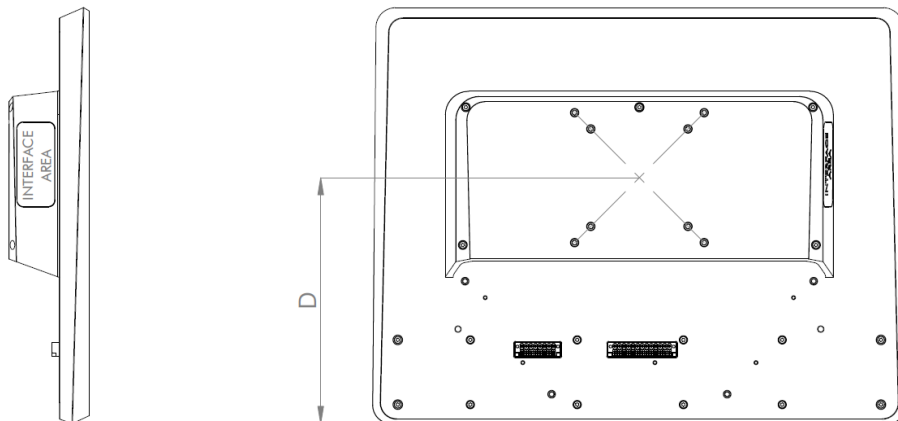


Abbildung 13: Dimensionen VESA Automation Rückseite

Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

Größe	A	B	C	D
13.3"	357	288	62	189
15.6"	412	320	62	189
18.5"	477	357	62	189
21.5"	548	398	62	189
24"	604	431	62	189

Tabelle 8: Dimensionen VESA Automation

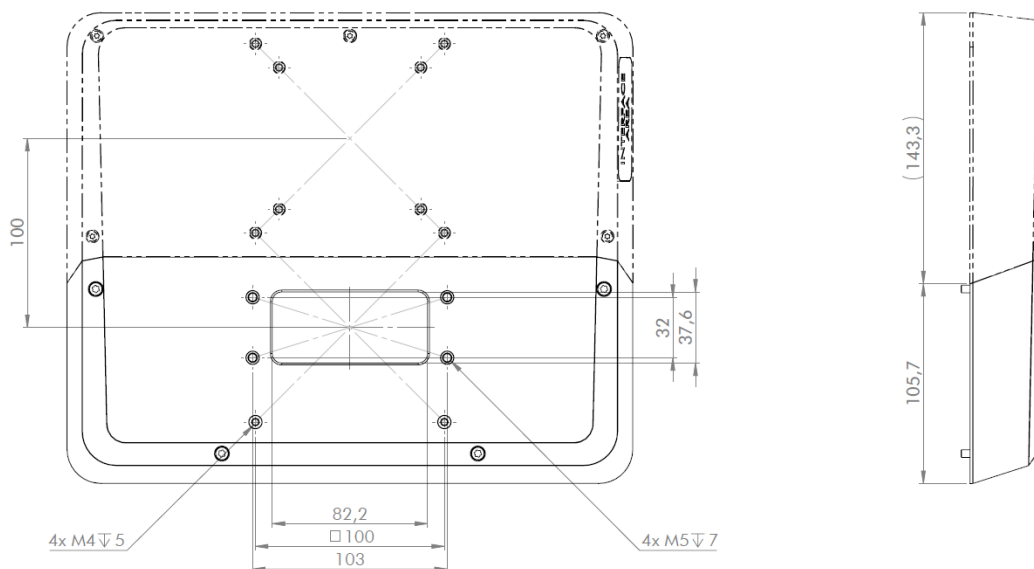


Abbildung 14: VESA Automation IP65 Cover

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

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.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

Drucktaster



Baureihe	SHORTRON® Zwischenbau
Schutzart	IP65
Hub	2,3 mm
Beleuchtung	Ja, weiße LED
Beschriftung	Ja ¹
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

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

¹ Mögliche Bezeichnungsschilder werden von Ihrem Ansprechpartner bereitgestellt

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

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 PLC

Hersteller	ELATEC GmbH
Typ	TWN4 MULTITECH NANO M
Schutzart	IP65
Frequenzen	125 kHz / 13,56 MHz
Betriebs-temp.	-25°C ... 80°C
Transponder	<p>125 KHz: AWID, Cardax¹, CASI-RUSCO, Deister¹, EM4100, 4102, 4200², EM4050, 4150, 4450, 4550, EM4305³, FDX-B⁴, EM4105⁴, UltraProx⁴, HITAG 1⁵, HITAG 2⁵, HITAG S⁵, ICT⁶, IDTECK, Isonas, Keri, Miro, Nedap¹, PAC⁶, Pyramid, Q5, T5557, T5567, T5577, TIRIS/HDX⁴, TITAN (EM4050), UNIQUE, ZODIAC</p> <p>13,56 MHz / ISO14443A: LEGIC Advant⁷, MIFARE Classic EV1⁸, MIFARE Classic, MIFARE Mini, MIFARE DESFire EV1, MIFARE DESFire EV2⁹, MIFARE DESFire Light⁶, MIFARE Plus S, X, MIFARE Pro X¹⁰, MIFARE Smart MX¹⁰, MIFARE Ultralight, MIFARE Ultralight C, MIFARE Ultralight EV1⁸, NTAG2xx, SLE44R35¹⁰, SLE66Rxx (my-d move)¹⁰, Topaz</p> <p>13,56 MHz / ISO18092 ECMA-340: NFC Forum Tag 1-5, NFC Peer-to-Peer, Sony FeliCa¹¹, NFC Active and passive communication mode</p> <p>13,56 MHz / ISO14443B: Calypso¹⁰, Calypso Innovatron protocol¹⁰, CEPAS¹⁰, HID iCLASS⁷, Moneo¹⁰, Pico Pass¹², SRI4K, SRIX4K, SRI512, SRT512</p> <p>13,56 MHz / ISO15693: EM4x33¹⁰, EM4x35¹⁰, HID iCLASS⁷, HID iCLASS SE/SR⁷, ICODE SLI, LEGIC Advant⁷, M24LR16/64, MB89R118/119, SRF55Vxx (my-d vicinity)¹⁰, Tag-it, PicoPass¹²</p>
Hersteller	ELATEC GmbH
Typ	TWN4 MULTITECH NANO LEGIC 42 M
Schutzart	IP65
Frequenzen	125 kHz / 13,56 MHz

¹ nur Hashwert

² nur Emulation von 4100, 4102

³ ab FW V4.05

⁴ nur 134,2 kHz

⁵ ohne Verschlüsselung

⁶ auf Anfrage

⁷ nur UID

⁸ lesen/schreiben erweiterte Sicherheitsmerkmale auf Anfrage

⁹ EV2/EV3 unterstützt als Teil der EV1 Abwärtskompatibilität

¹⁰ lesen/schreiben im direkten Chip-Befehlsmodus

¹¹ UID + lesen/schreiben öffentlicher Bereich

¹² nur UID, lesen/schreiben auf Anfrage

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

Betriebs-temp.	-25°C ... 80°C
Transponder	<p>125 KHz: AWID, Cardax¹, CASI-RUSCO, Deister¹, EM4100, EM4102, EM4200², EM4050, EM4150, EM4450, EM4550, EM4305, HITAG 1³, HITAG 2³, HITAG S³, ICT⁴, IDTECK, ISONAS, Keri, Miro, Nedap¹, Pyramid, Q5, T5557, T5567, T5577, TITAN (EM4050), UNIQUE, ZODIAC</p> <p>13,56 MHz / ISO14443A: LEGIC Advant, MIFARE Classic EV1⁵, MIFARE Classic, MIFARE Mini, MIFARE DESFire EV1, MIFARE DESFire EV2⁶, MIFARE DESFire EV3⁶, MIFARE DESFire Light⁴, MIFARE Plus S/X, MIFARE Smart MX⁷, MIFARE Ultralight, MIFARE Ultralight C, MIFARE Ultralight EV1⁵, NTAG2xx, SLE44R35⁷, SLE66Rxx (my-d move)⁷, HID iCLASS DESFire⁸, HID iCLASS MIFARE Classic⁸, HID iCLASS SEOS⁸</p> <p>13,56 MHz / ISO18092 ECMA-340: NFC Forum Tag 1-5⁹, Sony FeliCa¹⁰</p> <p>13,56 MHz / ISO14443B: Calypso⁷, CEPAS⁷, HID iCLASS⁸, Pico Pass⁸</p> <p>13,56 MHz / ISO15693: EM4x33⁷, EM4x35⁷, HID iCLASS⁸, HID iCLASS SE/SR/Elite⁸, ICODE SLI, LEGIC Advant, M24LR16/64, SRF55Vxx (my-d vicinity)⁷, Tag-it, PicoPass⁸</p> <p>LEGIC Prime: LEGIC Prime</p>

¹ nur Hashwert

² nur Emulation von 4100, 4102

³ ohne Verschlüsselung

⁴ auf Anfrage

⁵ lesen/schreiben erweiterte Sicherheitsmerkmale auf Anfrage

⁶ als Teil der EV1-Abwärtskompatibilität unterstützt

⁷ lesen/schreiben im direkten Chip-Befehlsmodus

⁸ nur UID

⁹ NFC Forum Tag 1 nicht unterstützt

¹⁰ UID + lesen/schreiben öffentlicher Bereich

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

2.4 Gehäusevariante Front Panel

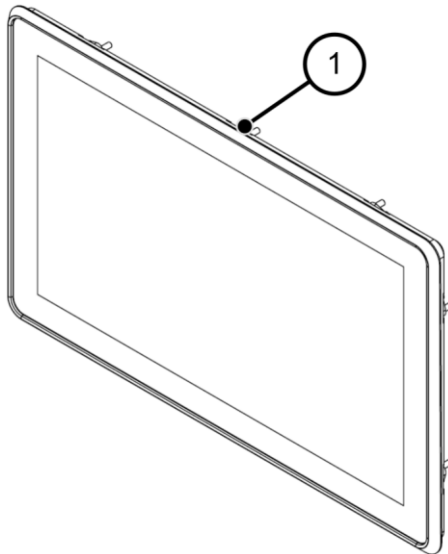


Abbildung 15: Front Panel Frontseite

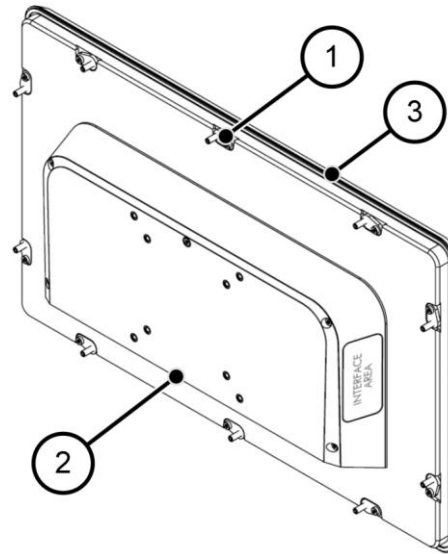


Abbildung 16: Front Panel Rückseite

1	Befestigungsklemme
2	Interface Area
3	Dichtung

Abbildung 9: Front Panel Frontseite und Front Panel Rückseite

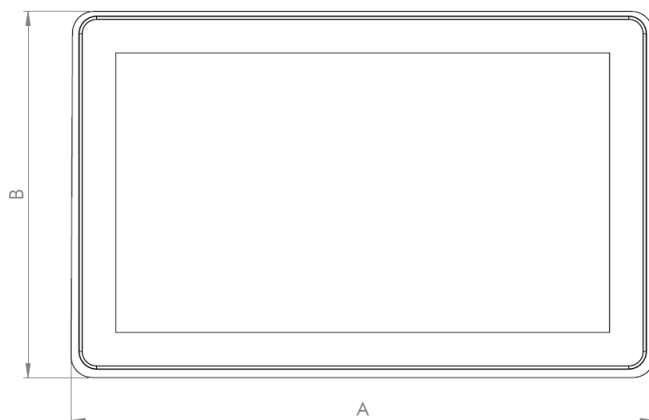
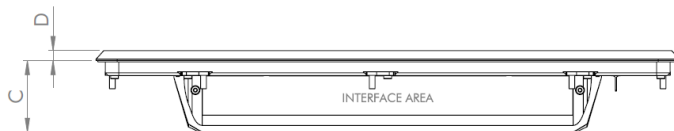


Abbildung 17: Dimensionen Front Panel

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

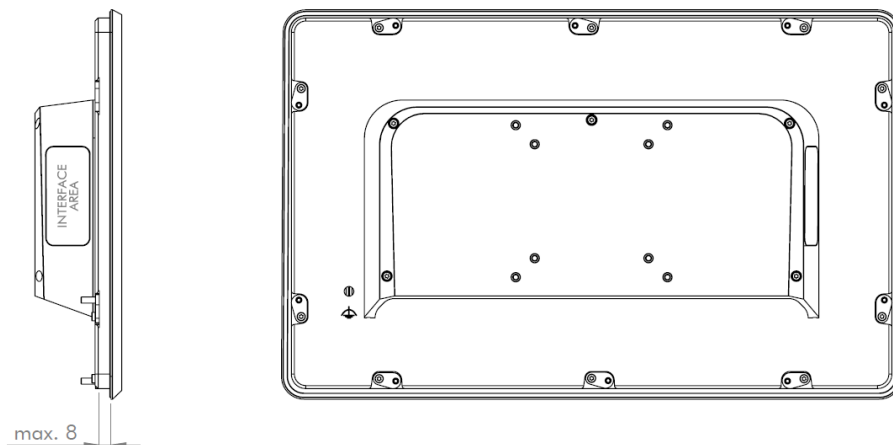



Abbildung 18: Dimensionen Front Panel Rückseite

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	50	7
15"	366	288	52	7
15.6"	409	256	52	7
18.5"	474	293	52	7
21.5"	545	334	52	7
24"	601	367	54	7

Tabelle 10: Dimensionen Front Panel

ACHTUNG	
	<p>Montage des Gerätes in einem nicht planen Cutout</p> <p>Störungen treten auf, das Gerät kann beschädigt oder zerstört werden. Das Gerät schließt nicht richtig mit der Montageplatte ab und Wasser kann eintreten.</p> <p>➤ 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.</p>

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

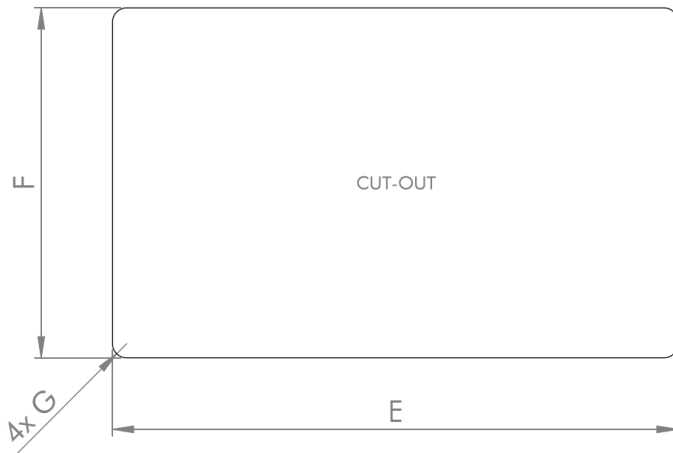


Abbildung 19: Dimensionen Front Panel Cutout

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

Tabelle 11: Dimensionen Front Panel Cutout

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

2.5 Gehäusevariante Open Frame

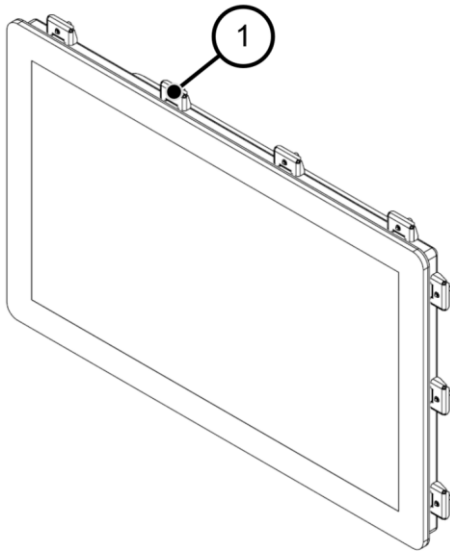


Abbildung 20: Open Frame Frontseite

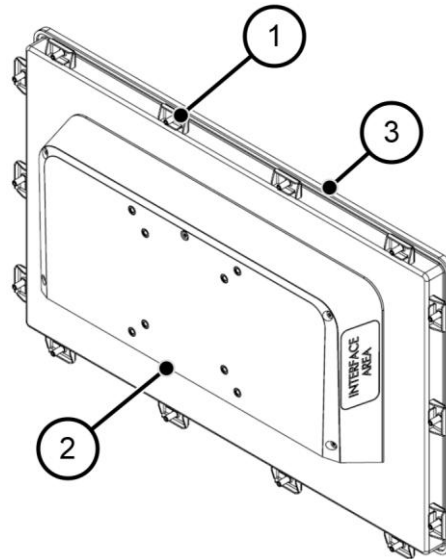


Abbildung 21: Open Frame Rückseite

1	Befestigungsklemme
2	Interface Area
3	Dichtung

Abbildung 22: Dimensionen Open Frame

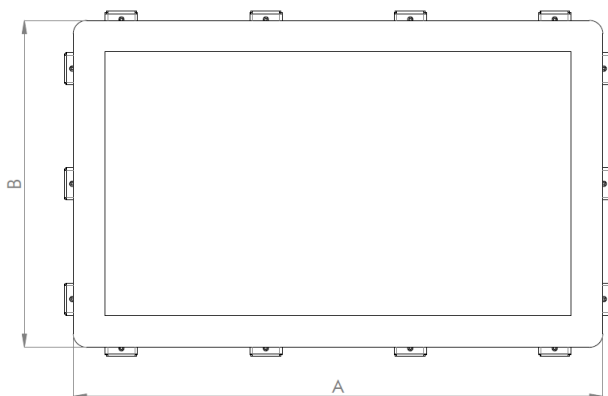
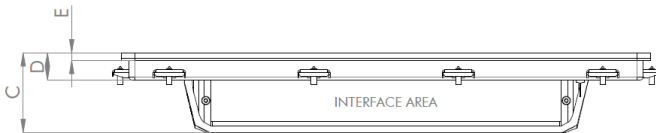


Abbildung 22: Dimensionen Open Frame

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

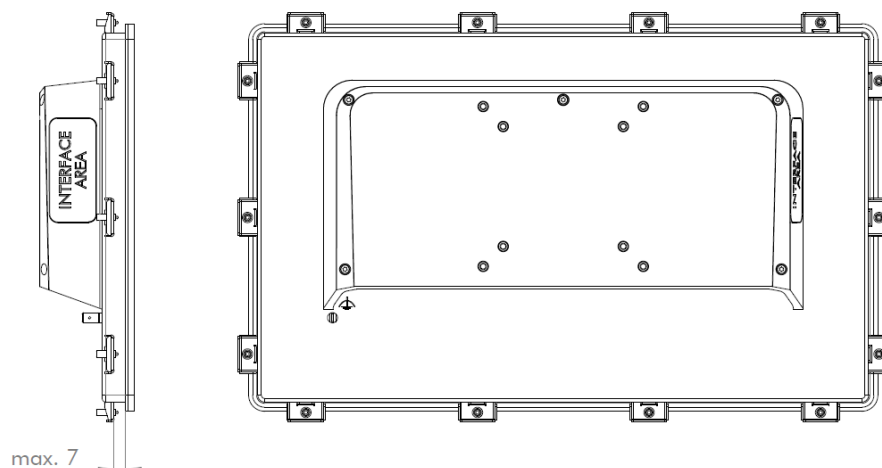


Abbildung 23: Dimensionen Open Frame Rückseite

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.

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	5,7
10.4"	254,8 ± 0,2	202 ± 0,2	59	20	5,7
12.1"	305,9 ± 0,2	208 ± 0,2	59	20	5,7
13.3"	338,7 ± 0,2	210,3 ± 0,2	59	20	5,7
15"	350,3 ± 0,2	274,3 ± 0,2	59	20	5,7
15.6"	393 ± 0,3	242,4 ± 0,3	59	20	5,7
18.5"	458,6 ± 0,3	279,6 ± 0,3	59	20	5,7

Tabelle 13: Dimensionen Open Frame

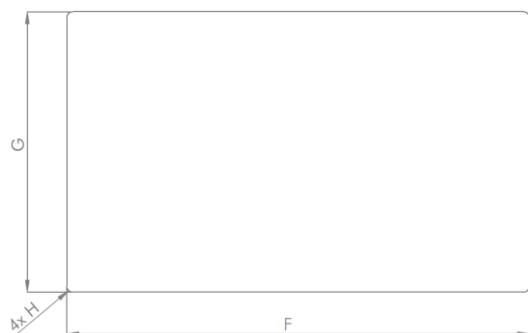


Abbildung 24: Dimensionen Open Frame Ausschnitt Gegenplatte

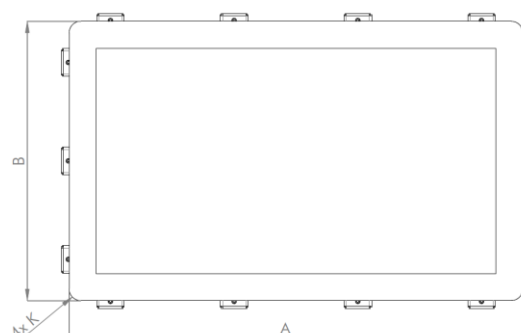


Abbildung 25: Dimensionen Open Frame Ausschnitt Front- und Distanzplatte

Dimensionen sind in Millimeter angegeben.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

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

Tabelle 14: Dimensionen Open Frame Cutout

Einbau Open Frame

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

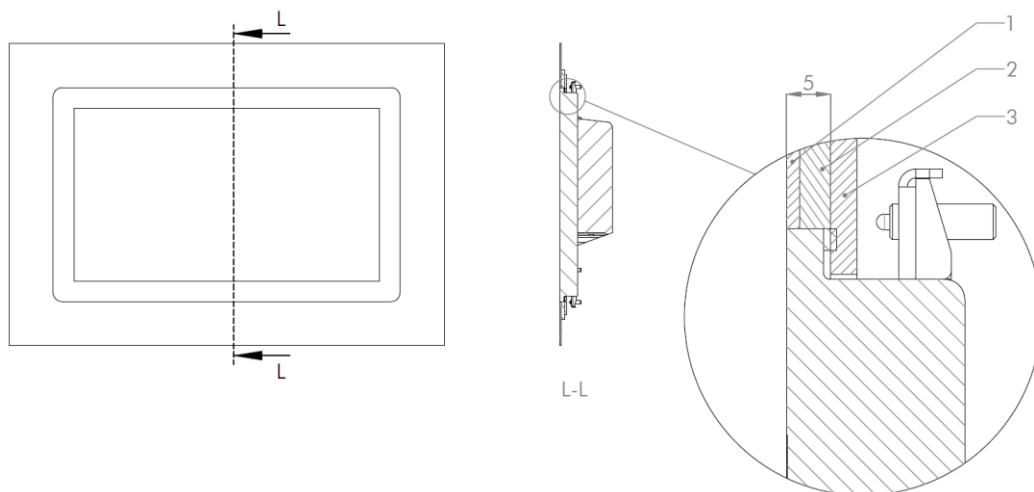


Abbildung 26: Einbau Open Frame Cutout



1	Frontplatte
2	Distanzplatte
3	Gegenplatte

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

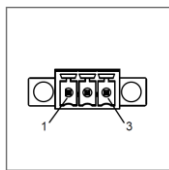
3 Hardwarebeschreibung

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

3.1 Geräteschnittstellen

ACHTUNG	
	<p>Externe Stromversorgungskabel</p> <p>Störungen treten auf</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ordnungsgemäßen Erdungsanschluss am Netzteil herstellen
ACHTUNG	
	<p>Signal- und Datenkabel</p> <p>Störungen treten auf</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Signal- und Datenkabel müssen geschirmt und qualitativ hochwertig verarbeitet sein.

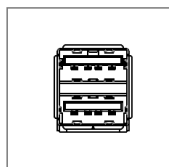
Versorgungsstecker schraubbar



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

Tabella 15: Pinbelegung Versorgungsstecker schraubbar

USB Host 3.0 (Typ A)



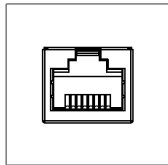
PIN	Funktion	Beschreibung
1	VBUS	USB VCC
2	D-	USB Data-
3	D+	USB Data+
4	GND	USB Ground
5	StdA_SSRX-	SuperSpeed transmitter differential pair
6	StdA_SSRX+	SuperSpeed transmitter differential pair
7	GND_DRAIN	Ground for signal return
8	StdA_SSTX-	SuperSpeed receiver differential pair
9	StdA_SSTX+	SuperSpeed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

Tabella 16: Pinbelegung USB 3.0

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

Ethernet Gigabit

Es müssen CAT6 S/FTP Kabel verwendet werden.



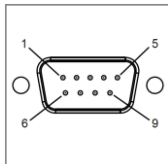
PIN	Funktion	Beschreibung
1	D1+	Transmit Data +
2	D1-	Transmit Data -
3	D2+	Receive Data+
4	D3+	Bidirectional +
5	D3-	Bidirectional -
6	D2-	Receive Data -
7	D4+	Bidirectional +
8	D4-	Bidirectional -

Tabelle 17: Pinbelegung Ethernet Gigabit

RS-232

Die RS-232 Schnittstelle ist mit einer Spannungsfestigkeit von 0,5 kV galvanisch getrennt zur Spannungsversorgung und allen anderen Schnittstellen.

Es müssen ausreichend geschirmte Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 0,34 mm² verwendet werden.



PIN	Funktion	Beschreibung
1	--	--
2	RS-232 RX	RS-232 Receive Signal
3	RS-232 TX	RS-232 Transmit Signal
4	--	--
5	RS-232_GND	RS-232 Ground
6	--	--
7	--	--
8	--	--
9	--	--

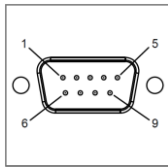
Tabelle 18: Pinbelegung RS-232

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

RS-485

Die RS-485 Schnittstelle ist mit einer Spannungsfestigkeit von 0,5 kV galvanisch getrennt zur Spannungsversorgung und allen anderen Schnittstellen.

Es müssen ausreichend geschirmte Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 0,34 mm² verwendet werden.



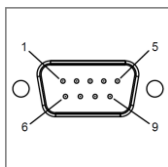
PIN	Funktion	Beschreibung
1	RS-485 N	RS-485 Negative Signal
2	RS-485 P	RS-485 Positive Signal
3	--	--
4	--	--
5	RS-485_GND	RS-485 Ground
6	--	--
7	--	--
8	--	--
9	--	--

Tabella 19: Pinbelegung RS-485

CAN

Die CAN Schnittstelle ist mit einer Spannungsfestigkeit von 0,5 kV galvanisch getrennt zur Spannungsversorgung und allen anderen Schnittstellen.

Es müssen ausreichend geschirmte Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 0,34 mm² verwendet werden.



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	--	--

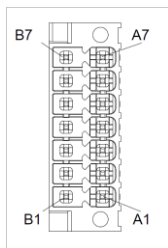
Tabella 20: Pinbelegung CAN

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

RS-232, RS-485, CAN

Die RS-485 und CAN Schnittstelle ist mit einer Spannungsfestigkeit von 0,5 kV galvanisch getrennt zur Spannungsversorgung und allen anderen Schnittstellen. Die RS-232 Schnittstelle ist nicht galvanisch getrennt.

Es müssen ausreichend geschirmte Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 0,34 mm² verwendet werden.

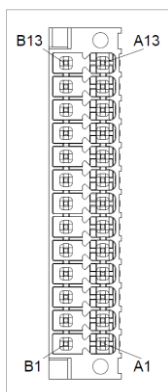


PIN	RS-232	RS-485	CAN
A1	RS-232_RX	--	--
B1	RS-232_TX	--	--
A2	RS-232_RTS	--	--
B2	RS-232_CTS	--	--
A3	FE	FE	FE
B3	GND_RS-232	--	--
A4	--	RS-485_P	--
B4	--	RS-485_N	--
A5	FE	FE	FE
B5	--	GND_RS-485	--
A6	--	--	CAN Low
A6	--	--	CAN High
A7	FE	FE	FE
B7	--	--	GND_CAN

Tabelle 21: Pinbelegung RS-232, RS-485, CAN

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

Die Belegung für P4 ist abhängig davon abhängig welche Konfiguration getroffen wurde. GND muss eingespeist werden. Kann nicht da abgegriffen werden. Die LEDs müssen mit 24 VDC versorgt werden.



PIN	Funktion	Beschreibung	PIN	Funktion	Beschreibung
A1	--	--	B7	P4_C2	Position 4 Kontakt 2
B1	--	--	A8	P4_C3	Position 4 Kontakt 3
A2	--	--	B8	P4_C4	Position 4 Kontakt 4
B2	--	--	A9	E_C1	Not Halt Kontakt 1
A3	--	--	B9	E_C2	Not Halt Kontakt 2
B3	--	--	A10	E_C3	Not Halt Kontakt 3
A4	--	--	B10	E_C4	Not Halt Kontakt 4
B4	--	--	A11	--	--
A5	--	--	B11	P4_LED	Position 4 LED

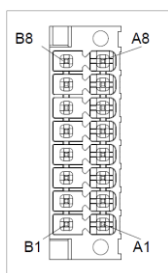
Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

B5	--	--	A12	--	--
A6	--	--	B12	--	--
B6	--	--	A13	GND	Ground
A7	P4_C1	Position 4 Kontakt 1	B13	--	--

Tabella 22: 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
A1	--	--	A5	P8_C1	Position 8 Kontakt 1
B1	--	--	B5	P8_C2	Position 8 Kontakt 2
A2	--	--	A6	P8_C3	Position 8 Kontakt 3
B2	--	--	B6	P8_C4	Position 8 Kontakt 4
A3	P6_C1	Position 6 Kontakt 1	A7	--	--
B3	P6_C2	Position 6 Kontakt 2	B7	P6_LED	Position 6 LED
A4	P6_C3	Position 6 Kontakt 4	A8	--	--
B4	P6_C4	Position 6 LED	B8	P8_LED	Position 8 LED

Tabella 23: 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

3.2.1 Erweiterungen im Bereich der seitlichen Schnittstellen

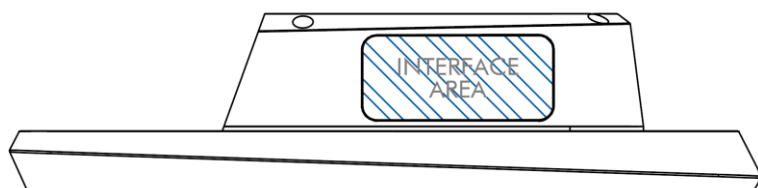


Abbildung 27: Erweiterungen im Bereich der seitlichen Schnittstellen

USB 2.0 seitlich

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

Tabella 24: Erweiterung seitlich USB 2.0

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4 Funktionsbeschreibung

Die Grundlage der PLC Geräte stellt das Betriebssystem embedded Linux mit Echtzeitpatch dar. Im Vordergrund wird die CODESYS® Runtime mit integrierter PLC Applikation, den Feldbussen EtherCAT, CANopen und Modbus TCP und der je nach Lizenz gewählten Visualisierung der Steuerung über WebVisu oder TargetVisu dargestellt. Gleichzeitig läuft im Hintergrund die WebConfig über die Geräteeinstellungen vorgenommen werden können.

Über einen NVRAM und den Pufferspeicher werden sensible Daten im Falle eines Spannungsverlustes gespeichert.

Beispielhaft wird folgend eine mögliche Schnittstellenkombination und die Funktionsbeschreibungen für die LEDs und Taster dargestellt.

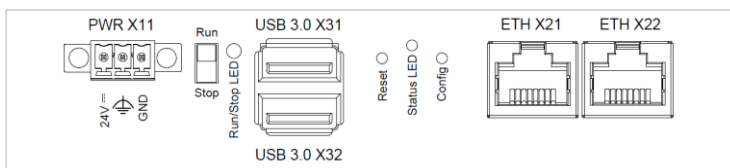


Abbildung 28: Beispiel Schnittstellen

4.1 Run/Stop LED

Das Verhalten der Run/Stop LED wird im Folgenden erläutert:

Situation	Run/Stop LED	Visualisierung
Keine CODESYS® Applikation verfügbar	dauerhaft aus	
CODESYS® Applikation läuft	dauerhaft grün	
CODESYS® Applikation gestoppt	dauerhaft rot	

4.2 Status LED

Das Verhalten der Status LED wird im Folgenden erläutert:

Situation	Status LED	Visualisierung
Gerät startet	heartbeat grün	
CODESYS® Runtime läuft	dauerhaft grün	
CODESYS® Runtime nicht verfügbar	dauerhaft rot	
Umschalten zu WebConfig	blinken blau	

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.3 Reset Button

Wird der Reset Button für mindestens 3 Sekunden und weniger als 10 Sekunden lang gedrückt, führt das Gerät einen Neustart durch. Ist der Befehl erkannt, gibt die Status LED für einen Moment ein grünes Signal und wechselt dann in ein rotes Signal. Ist das Gerät heruntergefahren, ist die Status LED aus.

Wenn dabei noch eine CODESYS® Applikation läuft wird diese automatisch gestoppt.

Wird der Reset Button für mehr als 10 Sekunden und weniger als 20 Sekunden gedrückt, führt das Gerät einen Factory Reset durch. Ist der Befehl erkannt, gibt die Status LED ein kurzes rot blinkendes Signal. Danach wechselt sie in rotes Dauerleuchten. Ist das Gerät heruntergefahren, ist die Status LED aus.

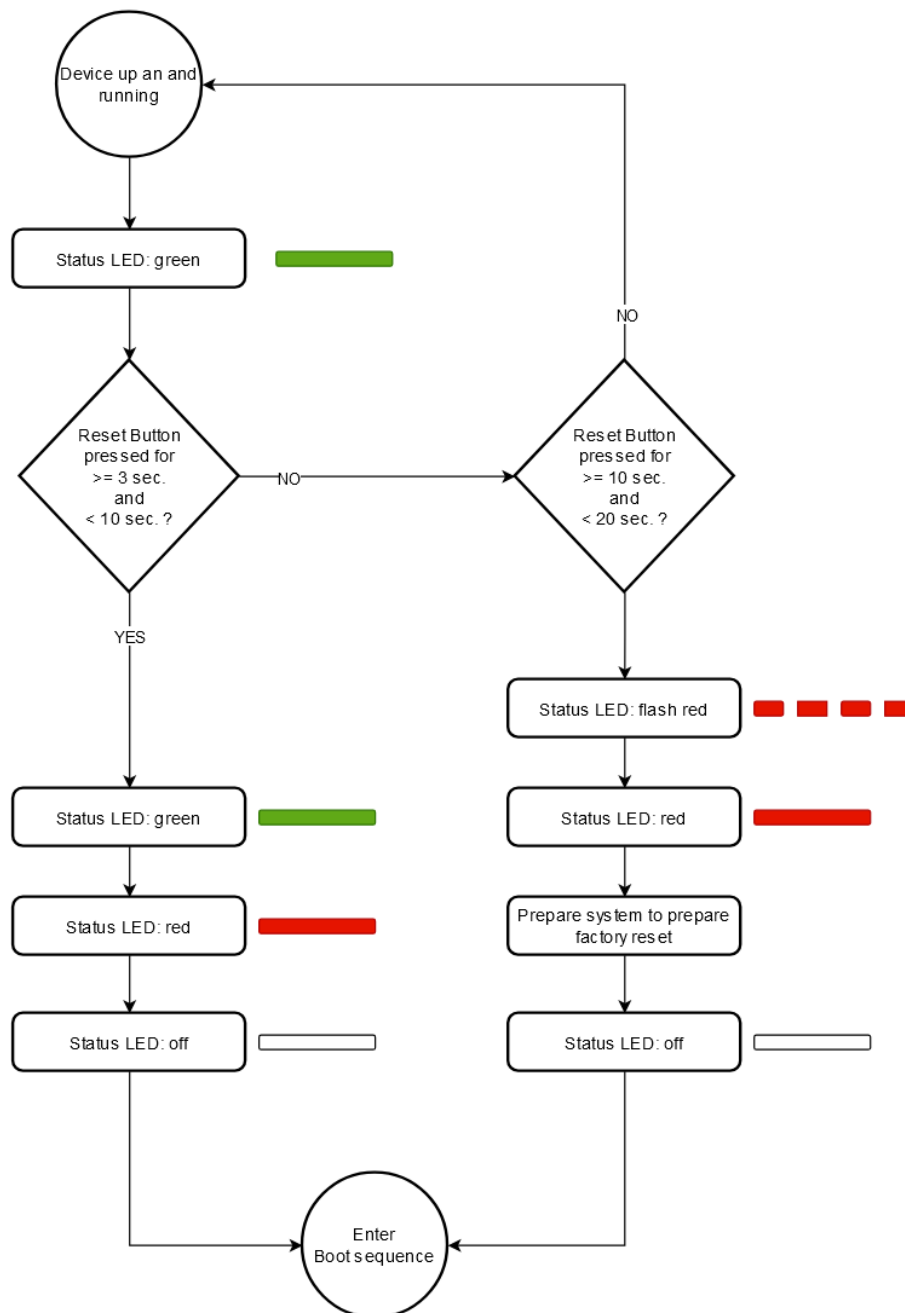


Abbildung 29: Reset Button Sequenz

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.4 Config Button

Wird der Config Button für mindestens 2 Sekunden lang gedrückt, führt das Gerät einen Wechsel in die WebConfig Oberfläche aus. Dies wird durch ein kurzes, blau blinkendes Signal der Status LED signalisiert. Wenn CODESYS® Applikationen laufen, werden diese nicht gestoppt.

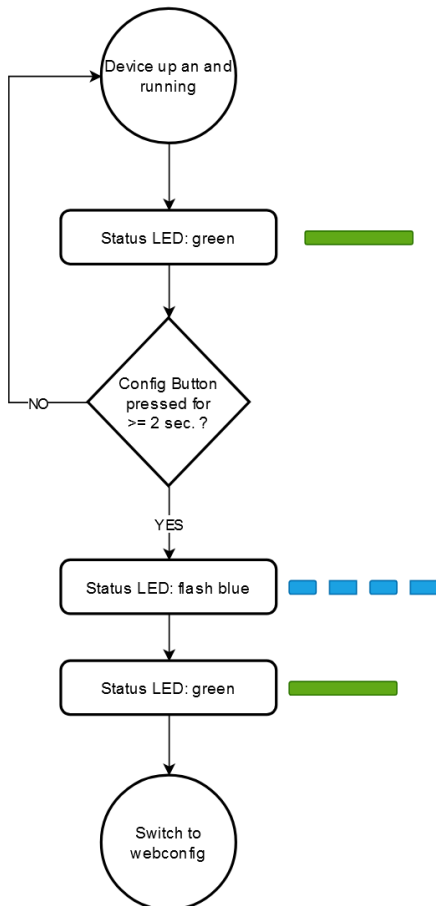


Abbildung 30: Config Button Sequenz

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.4.1 Anwendung Config Button ohne Visualisierung

Wird der Config Button für mindestens 2 Sekunden gedrückt, führt das Gerät einen Wechsel in die WebConfig-Startoberfläche aus. Von dort hat das Gerät, je nach Einstellung in der WebConfig-Anwendung (siehe [Anleitung WebConfig](#)), mehrere Möglichkeiten.

- Wechsel in die konfigurierte Applikation (z.B. über eine URL)
- Öffnen der WebConfig-Login-Seite über `https://localhost:8081`
- Verbleib in der WebConfig-Startoberfläche, wenn keine verfügbare Applikation gefunden wird

Durch Betätigen der verborgenen Software-Buttons (siehe [Anleitung WebConfig](#)) öffnet sich die WebConfig-Login-Seite. Von hier gelangt man durch Betätigen des Zurück-Buttons wieder auf die WebConfig-Startoberfläche.

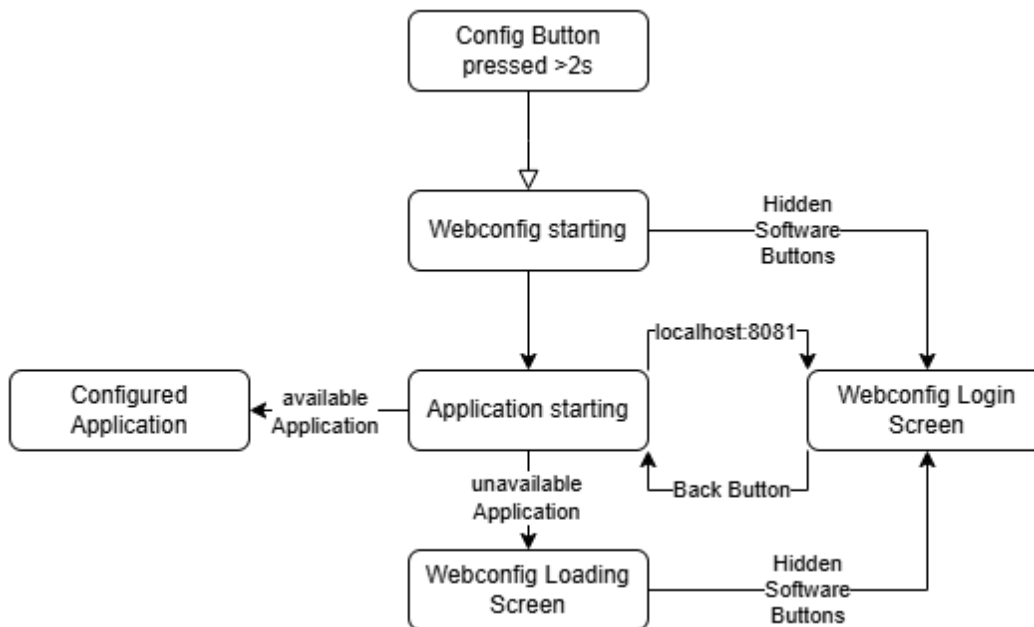


Abbildung 31: Config Button ohne Visualisierung

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.4.2 Anwendung Config Button mit TargetVisu

Wird der Config Button für mindestens 2 Sekunden gedrückt, führt das Gerät einen Wechsel in die WebConfig-Startoberfläche aus. Von dort hat das Gerät, je nach Einstellung in der WebConfig-Anwendung (siehe [Anleitung WebConfig](#)), mehrere Möglichkeiten.

- Wechsel in die konfigurierte Applikation (z.B. über eine URL)
- Öffnen der WebConfig-Login-Seite über <https://localhost:8081>
- Verbleib in der WebConfig-Startoberfläche, wenn keine verfügbare Applikation gefunden wird

Durch Betätigen der verborgenen Software-Buttons (siehe [Anleitung WebConfig](#)) öffnet sich die WebConfig-Login-Seite. Von hier gelangt man durch Betätigen des Zurück-Buttons auf die TargetVisu.

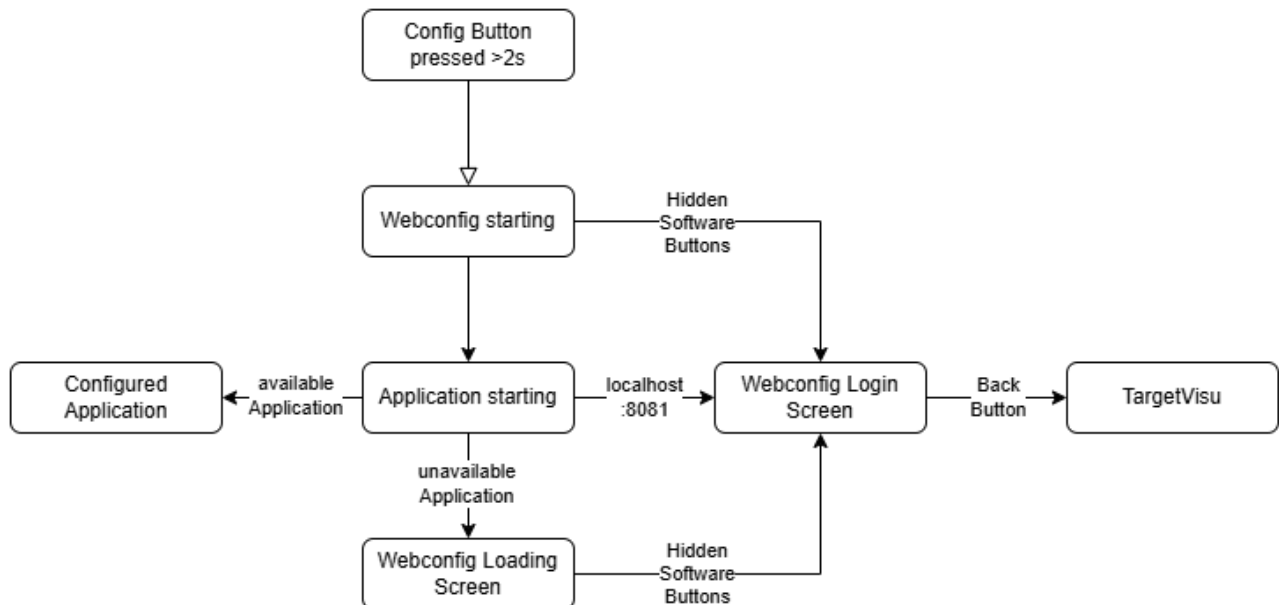


Abbildung 32: Config Button mit TargetVisu

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.4.3 Anwendung Config Button mit WebVisu

Wird der Config Button für mindestens 2 Sekunden gedrückt, führt das Gerät einen Wechsel in die WebConfig-Startoberfläche aus. Von dort hat das Gerät, je nach Einstellung in der WebConfig-Anwendung (siehe [Anleitung WebConfig](#)), mehrere Möglichkeiten.

- Wechsel in die konfigurierte Applikation (z.B. über eine URL)
- Öffnen der WebConfig-Login-Seite über <https://localhost:8081>
- Öffnen der WebVisu über <https://localhost:8080>
- Verbleib in der WebConfig-Startoberfläche, wenn keine verfügbare Applikation gefunden wird

Durch Betätigen der verborgenen Software-Buttons (siehe [Anleitung WebConfig](#)) öffnet sich die WebConfig-Login-Seite. Von hier gelangt man durch Betätigen des Zurück-Buttons wieder auf die WebConfig-Startoberfläche.

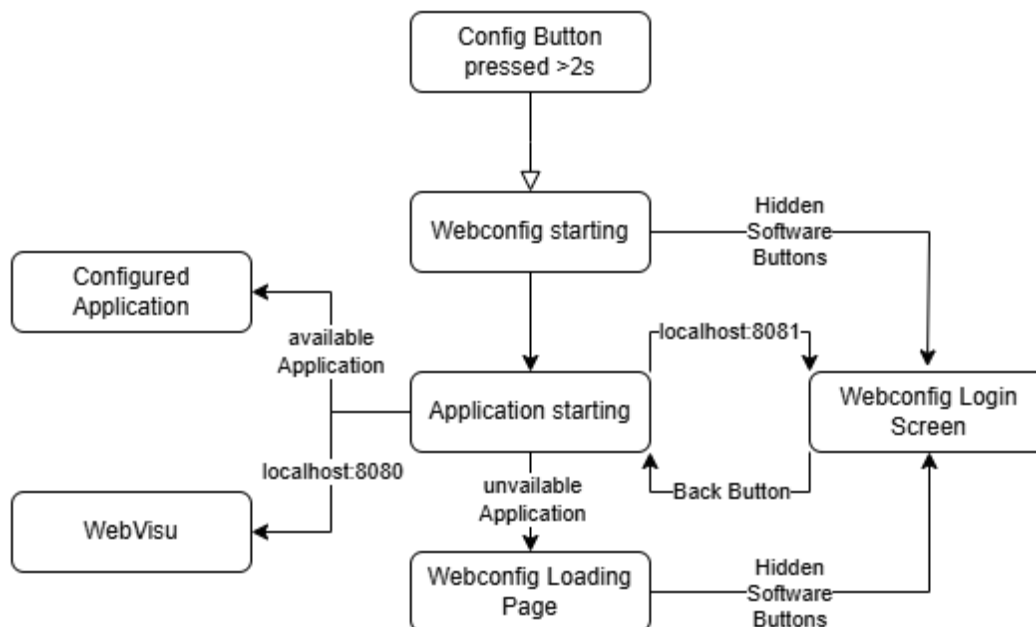


Abbildung 33: Config Button mit WebVisu

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.4.4 Anwendung Config Button mit TargetVisu und WebVisu

Wird der Config Button für mindestens 2 Sekunden gedrückt, führt das Gerät einen Wechsel in die WebConfig-Startoberfläche aus. Von dort hat das Gerät, je nach Einstellung in der WebConfig-Anwendung (siehe [Anleitung WebConfig](#)), mehrere Möglichkeiten.

- Wechsel in die konfigurierte Applikation (z.B. über eine URL)
- Öffnen der WebConfig-Login-Seite über <https://localhost:8081>
- Öffnen der WebVisu über <https://localhost:8080>
- Verbleib in der WebConfig-Startoberfläche, wenn keine verfügbare Applikation gefunden wird

Durch Betätigen der verborgenen Software-Buttons (siehe [Anleitung WebConfig](#)) öffnet sich die WebConfig-Login-Seite. Von hier gelangt man durch Betätigen des Zurück-Buttons auf die TargetVisu.

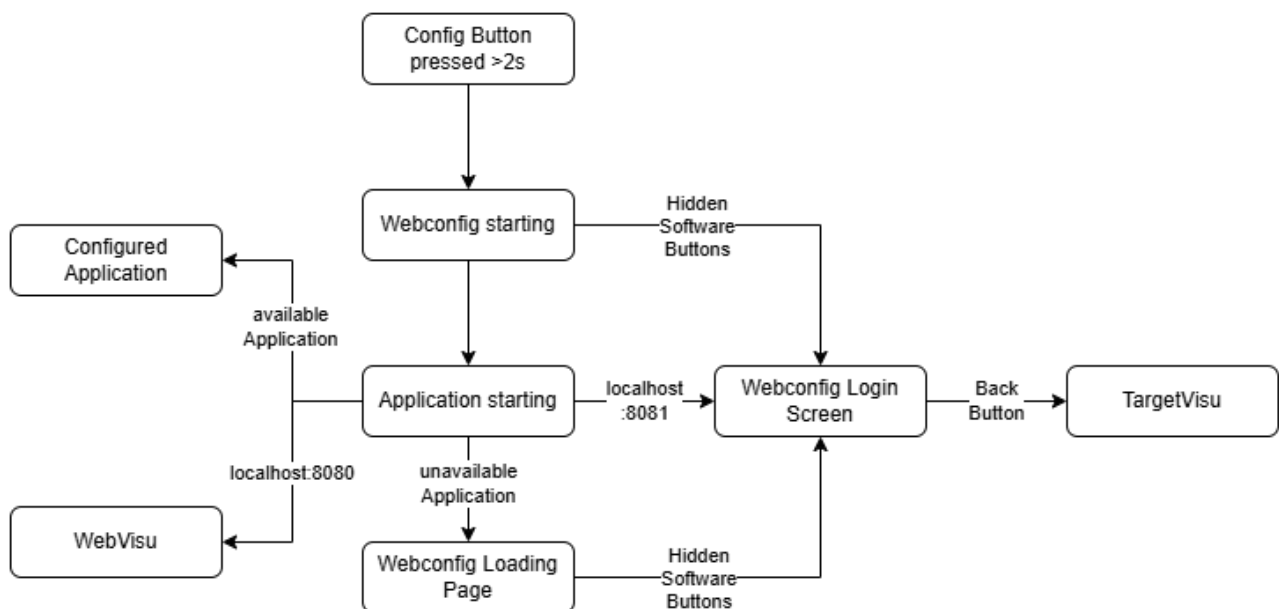


Abbildung 34: Config Button mit TargetVisu und WebVisu

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.5 Boot Sequenz

Wird das Gerät mit Spannung versorgt, startet es in den Boot Vorgang. Dabei zeigt die Status LED einen heartbeat in grün an.

Anschließend wird der persistente Speicher eingebunden und dann in die Config Manager Sequenz gesprungen. Diese führt die Boot Sequenz aus und prüft, ob die WebConfig Anwendung läuft. Ist dies der Fall, wechselt die Status LED auf grün. Läuft die WebConfig Applikation nicht, wechselt die Status LED auf rot.

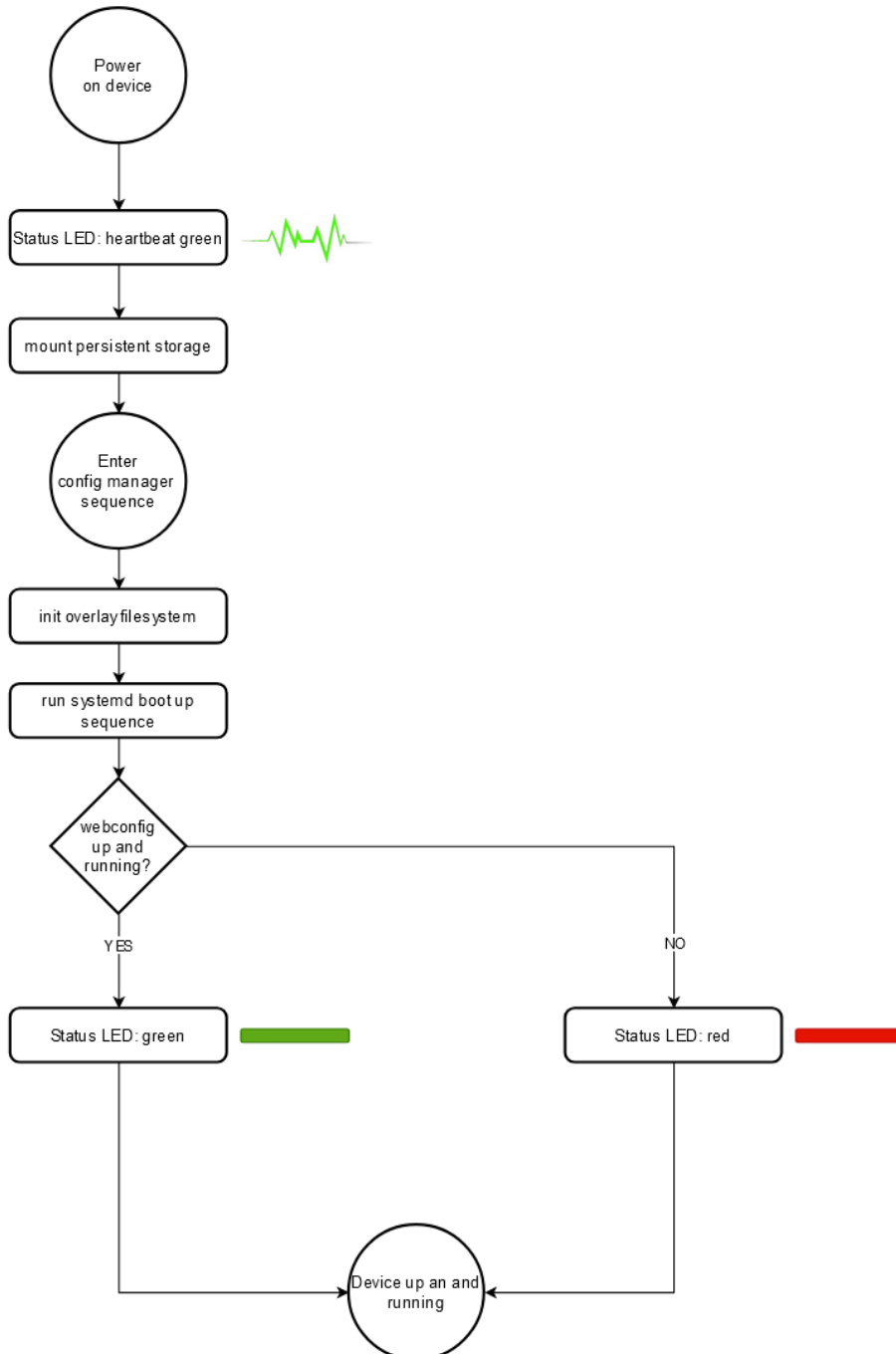


Abbildung 35: Boot Sequenz

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.6 Config Manager Sequenz

Die Config Manager Sequenz ist Teil der Boot Sequenz und checkt, ob ein backup vorhanden ist, welches wiederhergestellt werden soll.

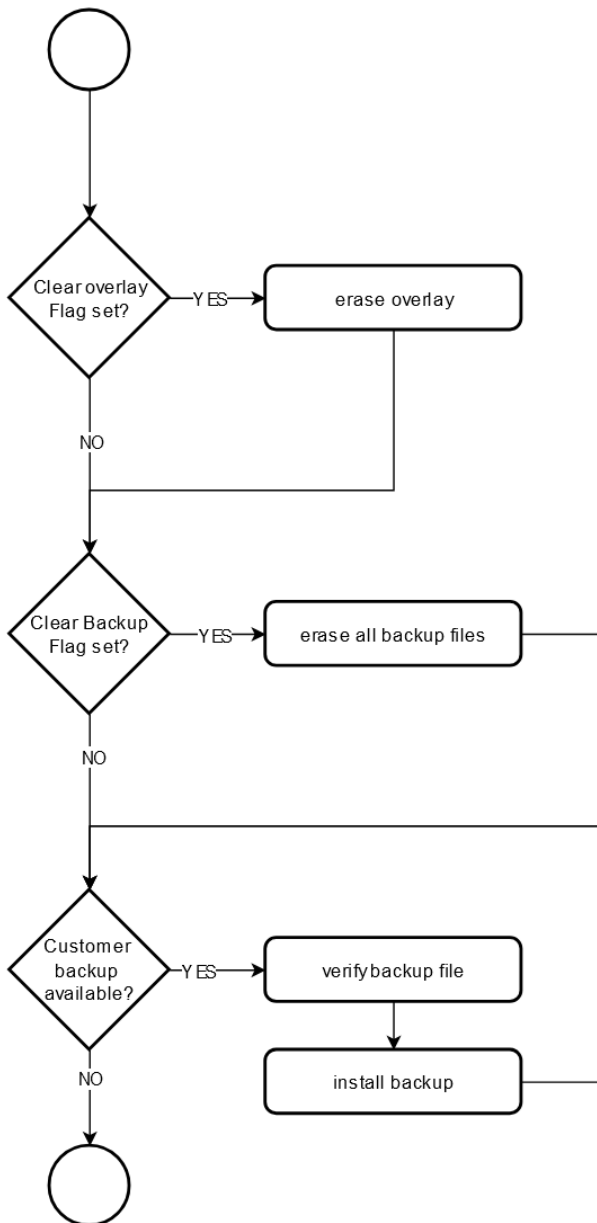


Abbildung 36: Config Manager Sequenz

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

4.7 Spannungsunterbrechungssequenz (FRAM)

Die Spannungsunterbrechungssequenz wird ausgeführt, wenn während des Betriebs des Geräts eine Spannungsunterbrechung mit einer Dauer von über 200ms auftritt. Dies wird durch eine rote Status LED gekennzeichnet und die remanenten Daten von maximal 128kB Größe werden mit einer Sicherheit von $\geq 99,99\%$ automatisch gespeichert und beim Neustart automatisch wiederhergestellt.

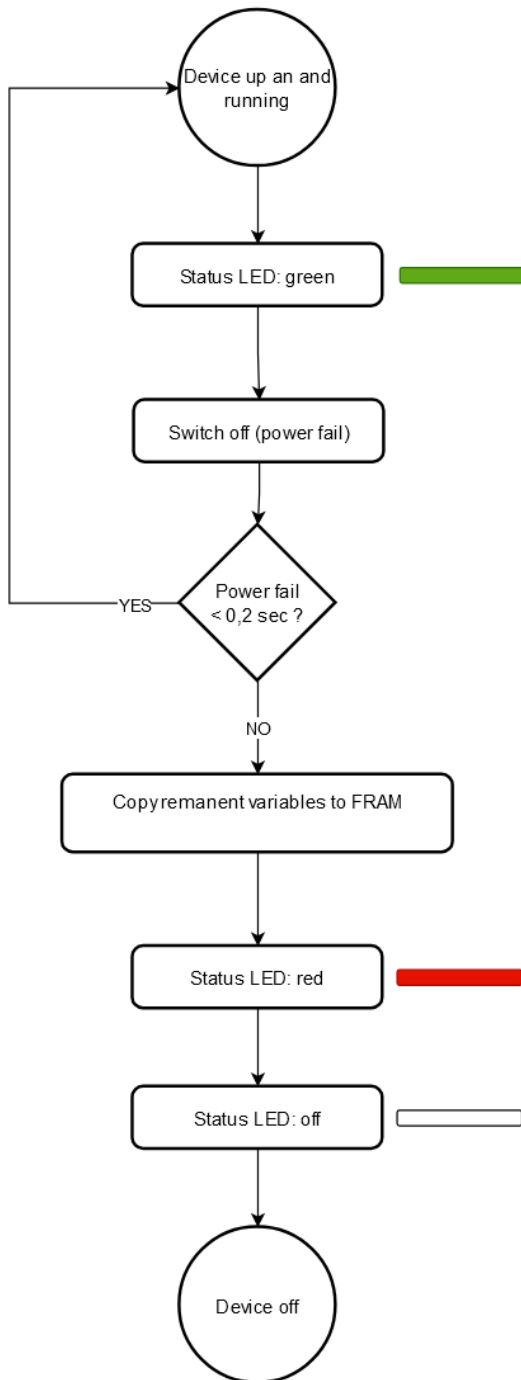


Abbildung 37: Spannungsunterbrechungssequenz

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

5 Lizenzen

Grundlizenzen:

Es werden folgend alle Infos zu den Lizenzen betrachtet:

Alle Lizenzen unterstützen diese Feldbus Technologien:

- EtherCAT Master
- Modbus TCP Master
- CANopen Manager

Die Visualisierung kann über CODESYS® Target Visu oder CODESYS® WebVisu erfolgen.

Performance Level unterscheiden sich zwischen der Verarbeitungsgeschwindigkeit PL-1 (1,35 GHz) und PL-2 (1,8 GHz).

Lizenzbezeichnung	Performance Level	CODESYS® TargetVisu	CODESYS® WebVisu
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 1 Control&Fieldbus	PL-1 (1,35 GHz)	--	--
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 1 Control&Fieldbus +TargetVisu	PL-1 (1,35 GHz)	x	--
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 1 Control&Fieldbus +WebVisu	PL-1 (1,35 GHz)	--	x
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 1 Control&Fieldbus +Target-Visu&WebVisu	PL-1 (1,35 GHz)	x	x
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 2 Control&Fieldbus	PL-2 (1,8 GHz)	--	--
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 2 Control&Fieldbus +TargetVisu	PL-2 (1,8 GHz)	x	--
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 2 Control&Fieldbus +WebVisu	PL-2 (1,8 GHz)	--	x
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 2 Control&Fieldbus +Target-Visu&WebVisu	PL-2 (1,8 GHz)	x	x

Tabelle 25: Grundlizenzen

Upgrade Lizenzen

Die Grundlizenzen können durch Upgrade Lizenzen erweitert werden. Damit kann die Rechenlast der Steuerungsapplikation auf mehrere CPU-Kerne verteilt werden.

Lizenzbezeichnung	Performance Level	CODESYS® Multi-core Support
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 1 CODESYS®-Multicore-Support 2 Cores	PL-1 (1,35 GHz)	2 Cores

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 1 CODESYS®-Multicore-Support 4 Cores	PL-1 (1,35 GHz)	4 Cores
Licence CODESYS® V3 Linux ARM64 Performance Level 2 CODESYS®-Multicore-Support 4 Cores	PL-2 (1,8 GHz)	4 Cores

Tabella 26: Upgrade Lizenzen

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

6 Feldbus

6.1 CANopen

Die CANopen-Unterstützung in CODESYS® basiert auf der Standard-Implementierung des CAN-Interfaces (3S CAN Treiber Interface). CODESYS® CANopen Device beinhaltet

- einen vollständig im Programmiersystem CODESYS® integrierten Slave-Konfigurator. Hierfür ist kein externes Tool zur Konfiguration des Bussystems oder der verwendeten E/A-Daten nötig.
- einen CANopen Kommunikationsstack in Form einer CODESYS®-Bibliothek nach CiA 301. Der Protokollstack ist portabel für unterschiedliche Plattformen und muss nicht fest auf dem Gerät implementiert werden. Das IEC 61131-3 Programmiersystem übersetzt den Stack zusammen mit dem Applikationscode in nativen Maschinencode und lädt ihn in die Steuerung.
- eine Applikationsschnittstelle zur Diagnose und Objektverzeichnis-Zugriff. Verfügbar ohne Zusatzsoftware.

6.2 EtherCAT

EtherCAT ist ein leistungsfähiges Echtzeit-Ethernet-Feldbussystem mit offengelegtem Protokoll. Die EtherCAT-Master-Integration im IEC 61131-3-Programmiersystem CODESYS® umfasst:

- einen integrierten Konfigurator für den Master und die angeschlossenen Slaves
- einen portierbaren Protokollstack in Form einer CODESYS®-Bibliothek
- eine Laufzeitsystem-Komponente für den direkten Zugriff auf das Ethernet-Interface
- Diagnosefunktionen im Programmiersystem sowie zur Laufzeitüberwachung durch die IEC 61131-3 Applikation

6.3 Modbus TCP

Modbus Konfigurator

Der Konfigurator für CODESYS® Modbus TCP Master besteht aus Editoren für folgende Gerätekategorien, die im Gerätebaum hierarchisch eingehängt werden:

- Ethernet: Hier werden die Einstellungen des Ethernet-Adapters wie IP-Adresse, Subnetzmaske etc. konfiguriert.
- Modbus TCP Master: Unter dem Ethernet-Knoten kann ein Modbus TCP Master eingefügt werden. Hier können modbusspezifische Kommunikationseinstellungen definiert werden, z. B. das „Response Timeout“ zur Festlegung, wie lange auf die Antwort eines Modbus TCP Slave gewartet wird.
- Modbus TCP Slave: Unter dem Modbus TCP Master können mehrere Modbus TCP Slave-Geräte eingefügt werden. Hier wird die Slave-Adresse sowie eine Reihe von Modbus-Kommandos (inkl. zugehörigem E/A-Mapping) definiert, die dann vom Treiber abgearbeitet und mit diesem Modbus TCP Slave ausgetauscht werden.

Gerätebeschreibungs-Dateien

Modbus TCP Slaves werden im CODESYS®-devdesc.xml-Format beschrieben, da es generell für Modbus-Geräte kein natives Beschreibungsformat wie GSD oder GSDML gibt. Zum Beispiel können damit Beschreibungstexte für Modbus-Register vordefinieren werden, die dann

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

vom Konfigurator ausgewertet werden. Zudem ist die Definition von Modbus-Kommandos möglich, die automatisch angelegt werden, sobald Geräte in das Projekt eingefügt werden.

Modbus-Treiberbibliothek



Der Modbus-Treiber unterstützt alle Modbus-Function-Codes für den Austausch von E/A-Daten: * FC 01 – Read Coils * FC 02 – Read Discrete Inputs * FC 03 – Read Holding Registers * FC 04 – Read Input Registers * FC 05 – Write Single Coil * FC 06 – Write Single Register * FC 15 – Write Multiple Coils * FC 16 – Write Multiple Registers * FC 23 – Read/ Write Multiple Registers

Ein Scheduling-Mechanismus prüft der Reihe nach, welche der vordefinierten Kommandos in jedem Buszyklus zur Abarbeitung anstehen und führt das erste anstehende aus (z. B. Trigger-Variable oder Zeitdifferenz seit der letzten Ausführung).

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7 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.

⚠ GEFAHR	
	<p>Gefahr vor elektrischem Schlag, Explosion oder Lichtbogen Schwere Körperverletzung oder Tod</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Netzstecker ziehen und Abdeckungen nicht öffnen
⚠ WARNUNG	
	<p>Herunterfallen eines Geräts Verletzungen und Quetschungen der Beine und / oder Füße</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sicherheitsschuhe tragen

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](#).

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.

7.1 Drehmomente

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

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

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.2 Spannungsversorgung

Das Gerät ist auf eine Spannungsversorgung von 24 V DC ausgelegt. Das Netzteil muss den Anforderungen von SELV oder PELV gemäß IEC 61131-2 entsprechen.

7.3 Anschluss Spannungsversorgung

Es sind Leiter mit einem Querschnitt von 0,75 mm² bis 1,5 mm² 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.

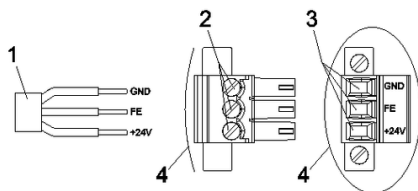


Abbildung 38: Anschluss Spannungsversorgung

7.3.1 Verpolung am Anschlussstecker

Intern ist eine Verpolschutz Diode verbaut.

Verpolung	Auswirkung auf das Christ Gerät	Auswirkung auf andere Komponenten
GND und PE	Keine Auswirkung	Keine Auswirkung
GND und 24 V	Keine Auswirkung	Keine Auswirkung
PE und 24 V	Keine Auswirkung	Wenn ein USB Teilnehmer angeschlossen ist, kann ein Kurzschluss am Netzteil vorkommen.

Tabelle 27: Verpolung am Anschlussstecker


7.3.2 Betrieb außerhalb des Spannungsbereiches

Spannungsbereich	Auswirkung auf das Christ Gerät
< 16,8 V	Das Gerät startet nicht
> 31,2 V	Das Gerät wird zerstört

Tabelle 28: Betrieb außerhalb des Spannungsbereiches

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.4 Anschluss Erdung

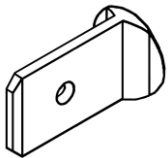
ACHTUNG	
	<p>Erdung nicht angeschlossen</p> <p>Nicht gewährleistete Funktionalität des Gerätes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle Erdungsanschlüsse müssen mit einem Erdungspunkt verbunden sein.

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 mm² 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 mm² zum zentralen Erdungspunktes des Schaltschranks oder der Anlage gelegt werden. Der Erdungsanschluss ist mit einer entsprechenden Gravur gekennzeichnet.




Erdungsanschluss



Gravur

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.5 Montage Front Panel

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

Schritt 1:
Front Panel in den Cutout einführen

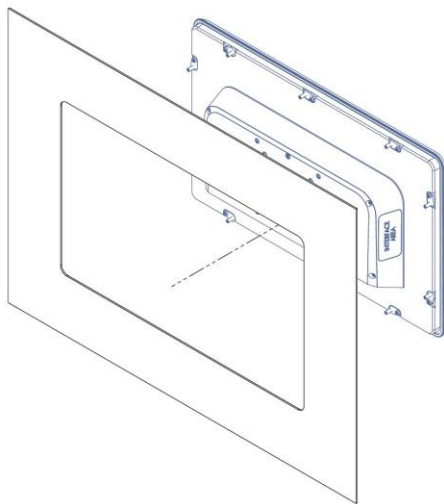


Abbildung 39: Montage Front Panel Schritt 1

Schritt 2:
Die Befestigungsklammern müssen gänzlich hinter der Montageplatte liegen

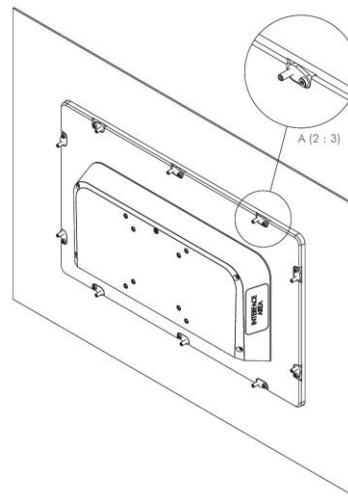


Abbildung 40: Montage Front Panel Schritt 2

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

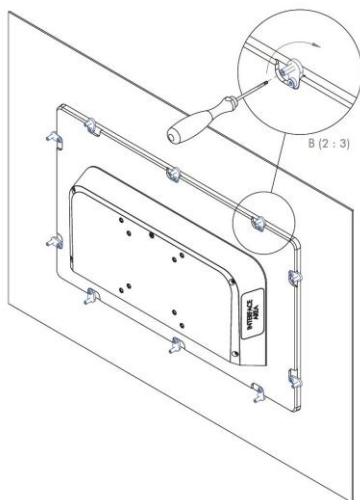


Abbildung 41: Montage Front Panel Schritt 3

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.6 Montage Open Frame

Schritt 1:

Open Frame Panel in den Cutout einführen

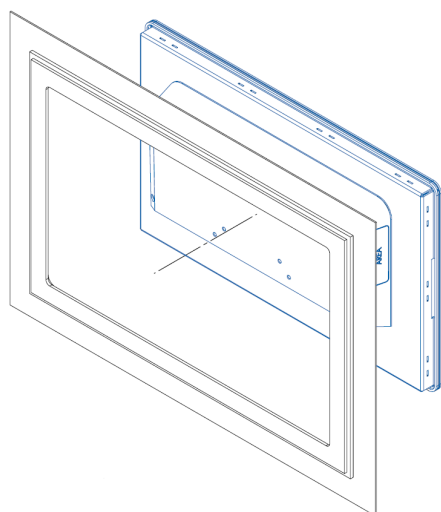


Abbildung 42: Montage Open Frame Schritt 1

Schritt 2:

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

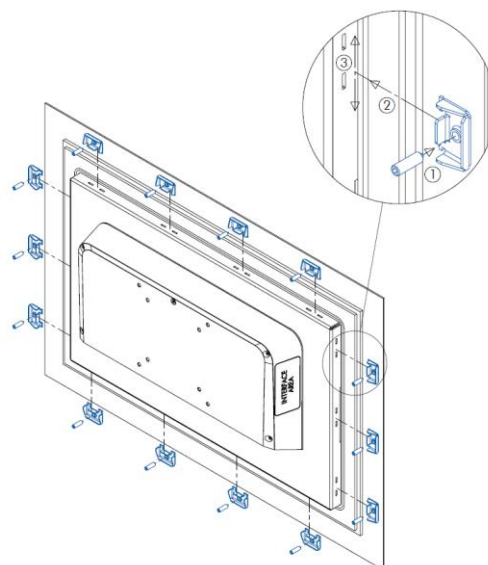


Abbildung 43: Montage Open Frame Schritt 2

Schritt 3:

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

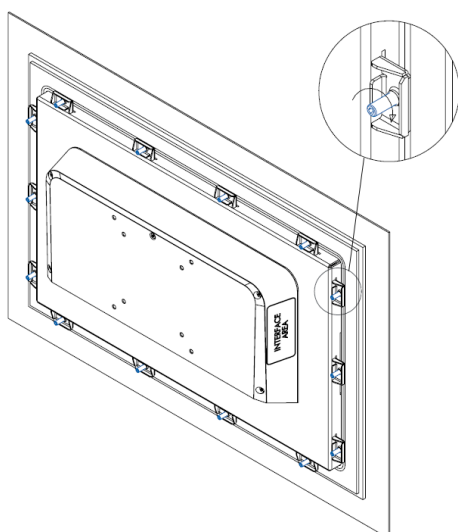


Abbildung 44: Montage Open Frame Schritt 3

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.7 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

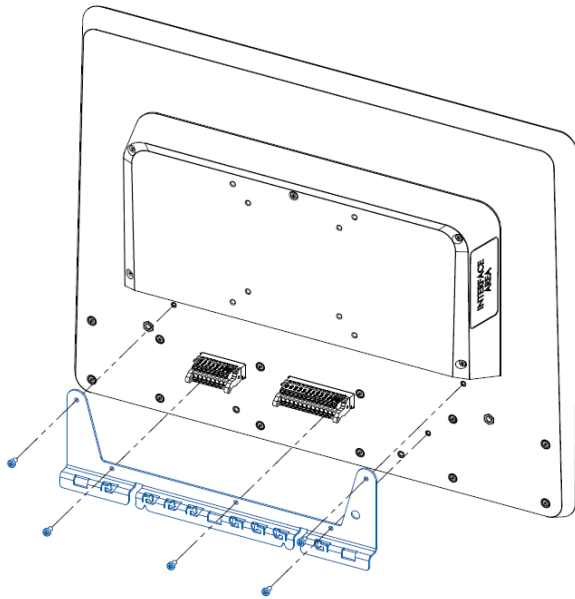


Abbildung 45: Montage IP Erweiterung Schritt 1

Schritt 2:

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

Anzugsmoment: 2,0 Nm

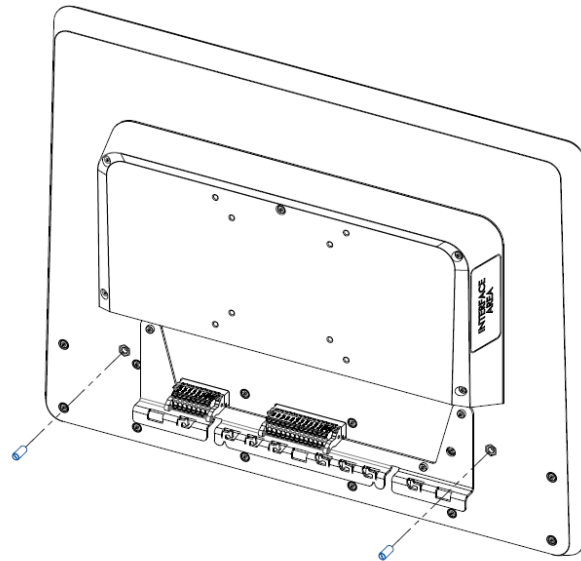


Abbildung 46: Montage IP Erweiterung Schritt 2

Schritt 3:

IP Erweiterung Deckel an den Frontrahmen schrauben.

Anzugsmoment: 2,3 Nm

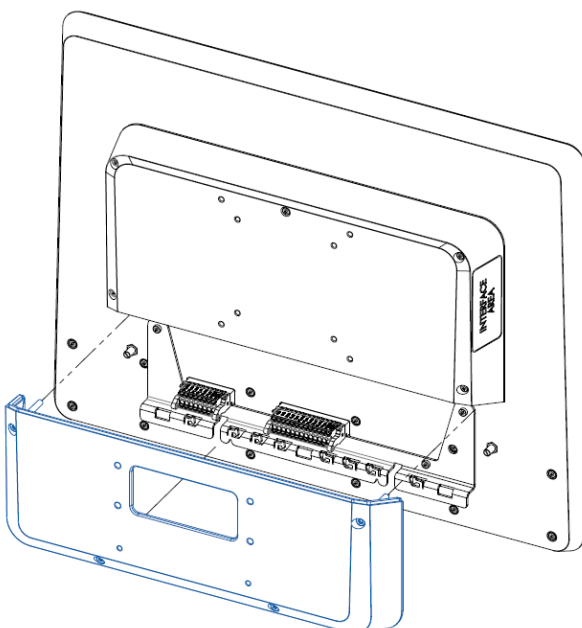


Abbildung 47: Montage IP Erweiterung Schritt 3

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.8 Montage Tragarm

7.8.1 Tragarm am Gerät befestigen

Schritt 1:

4 x Senkschraube M3 x 6 herausdrehen und Abdeckplatte entfernen.

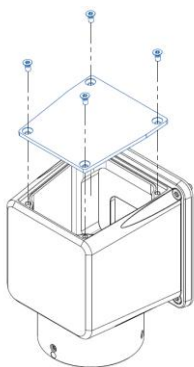


Abbildung 48: Montage Tragarm Schritt 1

Schritt 2:

Tragarm auf Rohr setzen. Ausrichtung: Vertiefung nach hinten gerichtet, bedeutet gleich weite Rotation in beide Richtungen.

Drei Gewindestifte anziehen. Das Anzugsmoment hängt vom Material des Rohrs ab und muss vom Kunden selbst definiert werden.

Rohr: max. AØ 48,3 mm

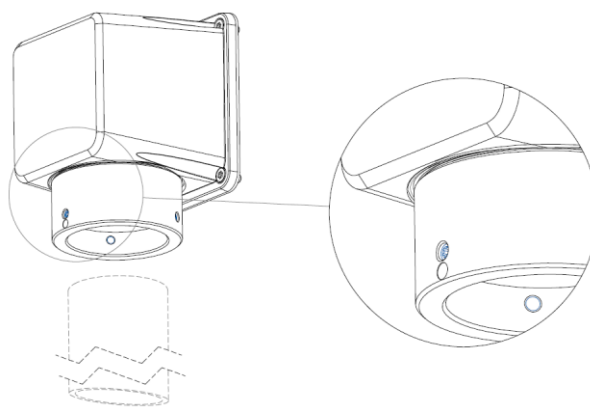


Abbildung 49: Montage Tragarm Schritt 2

Schritt 3:

Gerät mit 4 x Zylinderschraube M4 x 8 anschrauben und Verkabelung vornehmen.

Anzugsmoment: 2,3 Nm

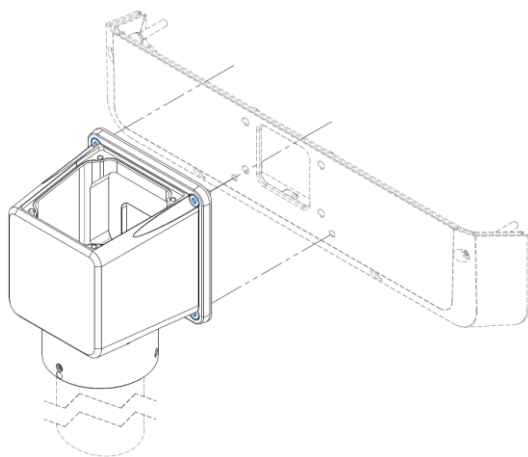


Abbildung 50: Montage Tragarm Schritt 3

Schritt 4:

Abdeckplatte einsetzen und mit 4 x Senkschraube M3 x 6 anschrauben.

Anzugsmoment: 1,0 Nm

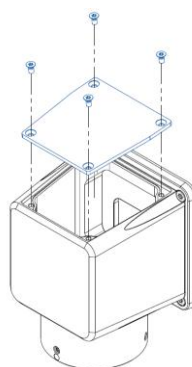


Abbildung 51: Montage Tragarm Schritt 4

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.8.2 Fixierung der Drehung

Der Tragarm kann stufenweise verstellt werden. Fixierung der Drehung des Tragarms:
Gewindestift anziehen.

Anzugsmoment: 1,0 Nm

Empfehlung: Fixierung des Tragarms bei horizontaler Ausrichtung (Darstellung in der Abbildung: vertikale Ausrichtung)

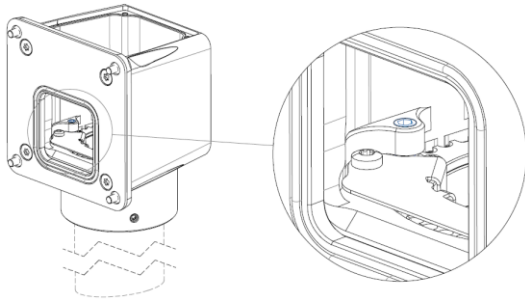


Abbildung 52: Fixierung der Drehung

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

7.8.3 Umbau der Flanschplatte

Schritt 1:

4 x Senkschraube M4 x 12 herausdrehen und mit den Fächerscheiben aufbewahren. Flanschplatte vom Tragarm trennen.

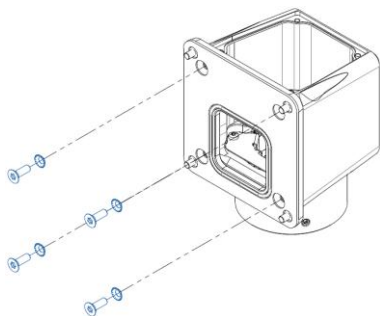


Abbildung 53: Umbau der Flanschplatte Schritt 1

Schritt 2:

Drehung des Tragarmgrundkörpers in jede Richtung möglich. Ausrichtung zwischen Ausschnitt in Trägerplatte und Christ IP Erweiterung müssen übereinstimmen.

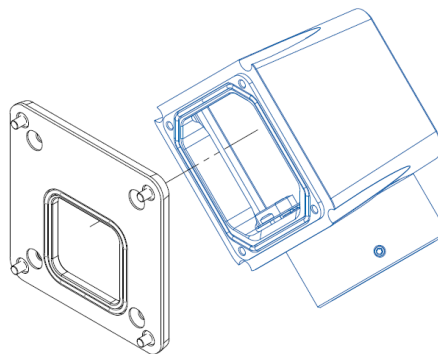


Abbildung 54: Umbau der Flanschplatte Schritt 2

Schritt 3:

Flanschplatte ansetzen und mit 4 x Senkschraube M4 x 12 und Fächerscheibe anschrauben.

Anzugsmoment: 2,3 Nm

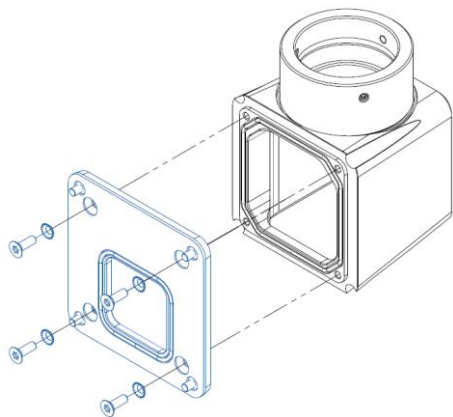


Abbildung 55: Umbau der Flanschplatte Schritt 3

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

8 Inbetriebnahme

8.1 Erstkonfiguration mithilfe der WebConfig

Damit der Host-PC, welcher zur Programmierung benötigt wird, mit der Touch PLC über das Ethernet Netzwerk kommunizieren kann, müssen sich beide Geräte im gleichen Subnetz befinden, was in den meisten Fällen automatisch erfolgt.

Ansonsten kann dies auch manuell über die Netzwerkeinstellungen der WebConfig erfolgen.

8.2 Programmierung mit Codesys

Hilfreiche Tipps und Beiträge finden Sie auf folgenden Seiten:

CODESYS Tutorials: <https://www.codesys.us/codesys-tutorials.html>

CODESYS Forge: <https://forge.codesys.com/prj/wiki/Home/>

8.2.1 Vorbereitung

Für die Programmierung mit CODESYS wird das CODESYS Development System benötigt, welches im CODESYS Store heruntergeladen werden kann.

Wichtig: Die Version der CODESYS IDE muss mit der Version der CODESYS Runtime übereinstimmen.

Zusätzlich zur Entwicklungsumgebung wird die passende, proprietäre PLC Device Description benötigt. Diese kann für jede Geräte-Lizenz-Konstellation im Download Bereich der Christ Webseite aufgerufen und heruntergeladen werden.

8.2.2 Geräteinstallation

Um die Touch PLC zu programmieren, müssen deren Geräteinformationen zunächst in der Entwicklungsumgebung installiert werden.

1. Öffnen des CODESYS Development Systems. Unter "Tools" das "Geräte-Repository" öffnen.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

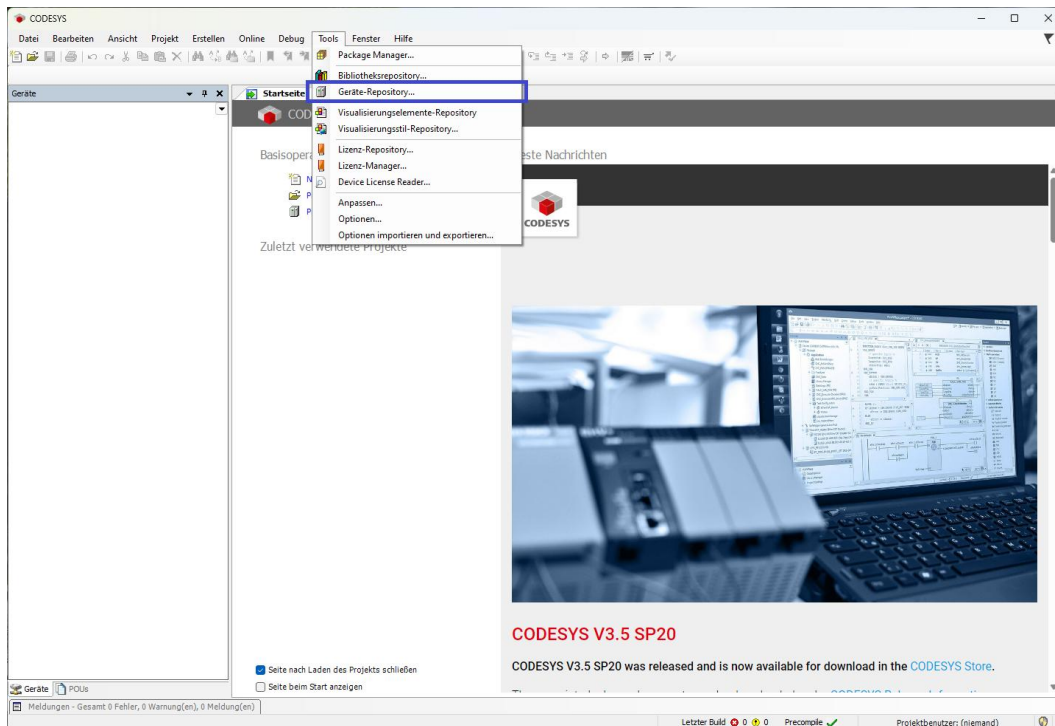


Abbildung 56: Development systems

- Über die „Installieren“-Schaltfläche die zuvor von der Christ-Webseite heruntergeladene Gerätebeschreibungsdatei (xml-Format) auswählen und installieren.

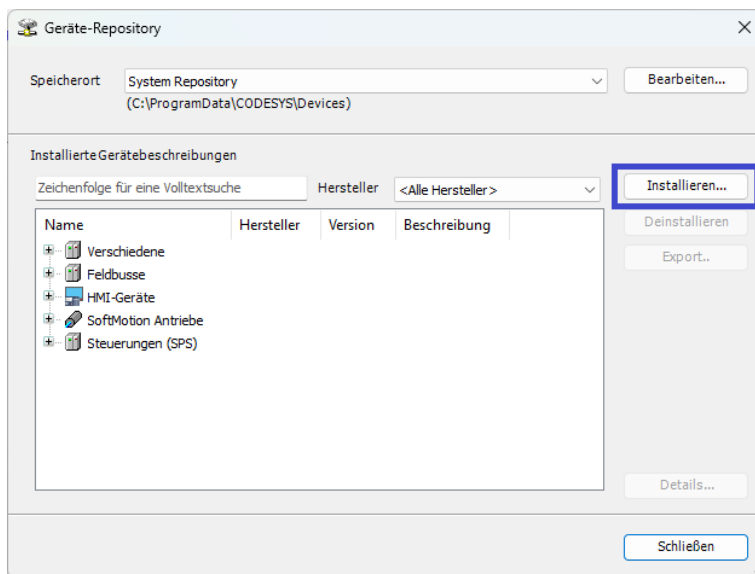


Abbildung 57: Gerätebeschreibungsdatei installieren

Nach der erfolgreichen Installation wird das Gerät im Repository angezeigt, ist der Entwicklungsumgebung somit bekannt und kann genutzt werden.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

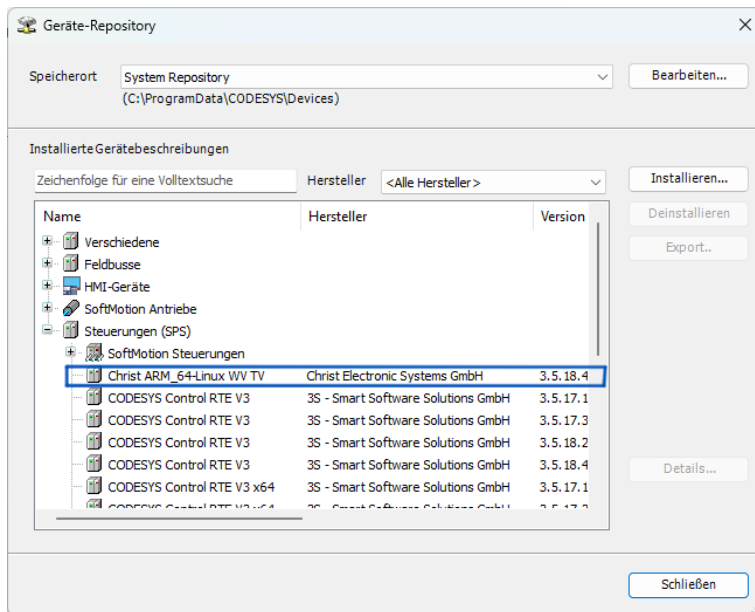


Abbildung 58: Gerät im Geräte-Repository

8.2.3 Erstes Projekt erstellen und Steuerungs-Login

1. Projekt anlegen

Um die Steuerung zu programmieren muss ein Projekt erstellt werden. Hierzu über „Neues Projekt“ - „Standardprojekt“ und der Auswahl des passenden Geräts, sowie der gewünschten Programmiersprache das Projekt anlegen.

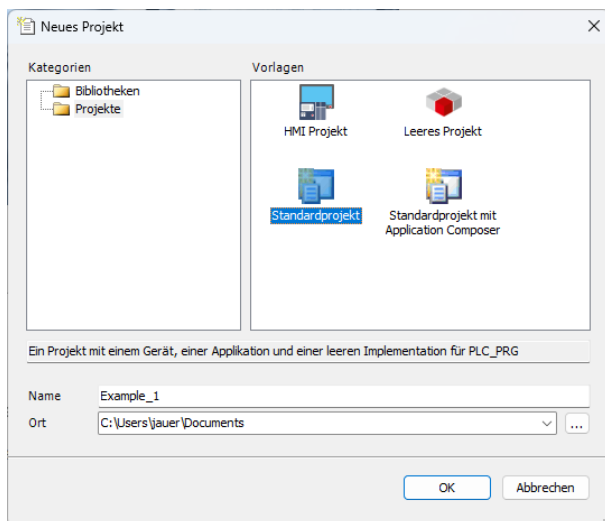


Abbildung 59: Projekt anlegen - Neues Projekt

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

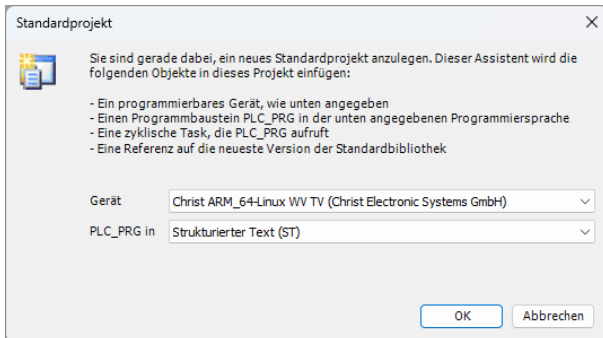


Abbildung 60: Projekt anlegen - Standardprojekt

2. Steuerung verbinden

Per Doppelklick auf das Gerät im Gerätebaum wird der aktuelle Verbindungsstatus im „Device“-Reiter angezeigt. Wenn sich die Touch PLC im Netzwerk befindet und die Runtime läuft, kann diese über „Netzwerk durchsuchen“ zum Host-PC verbunden werden.

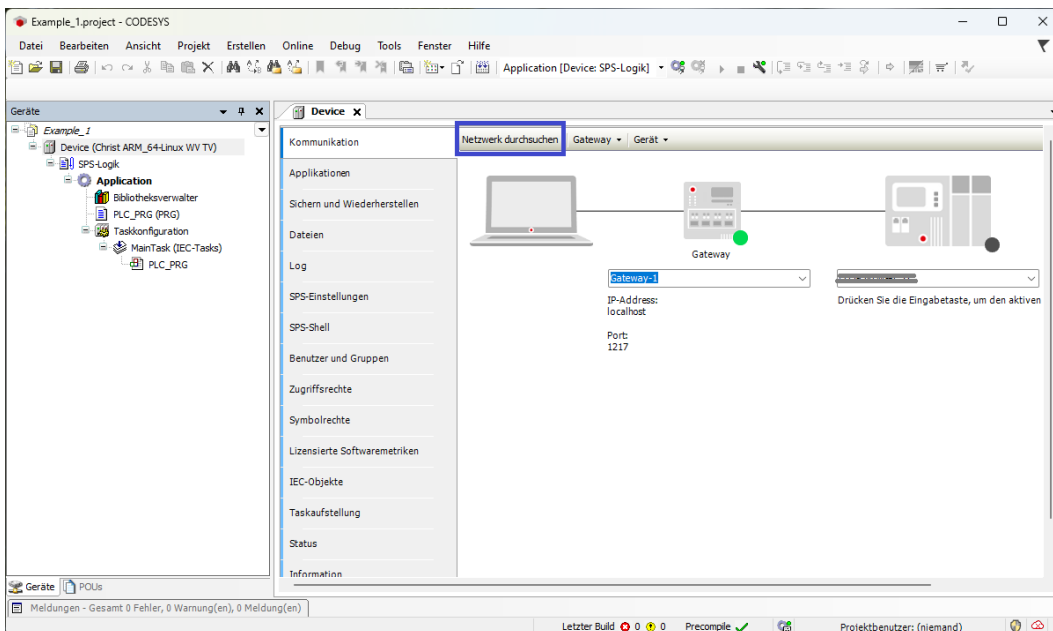


Abbildung 61: Steuerung verbinden - Netzwerk durchsuchen

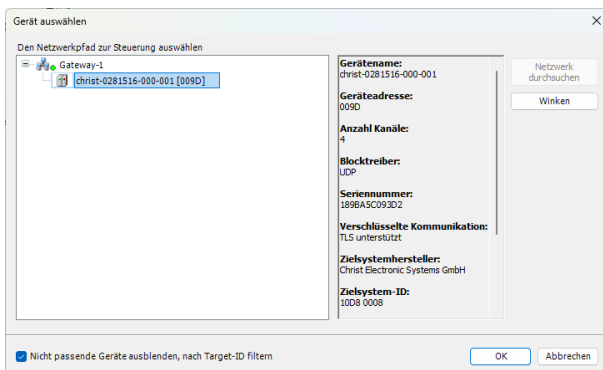


Abbildung 62: Steuerung verbinden - Gerät auswählen

3. Eine erfolgreiche Verbindung wird über ein rundes grünes Feld am ausgewählten Gerät im „Device“-Reiter bestätigt.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

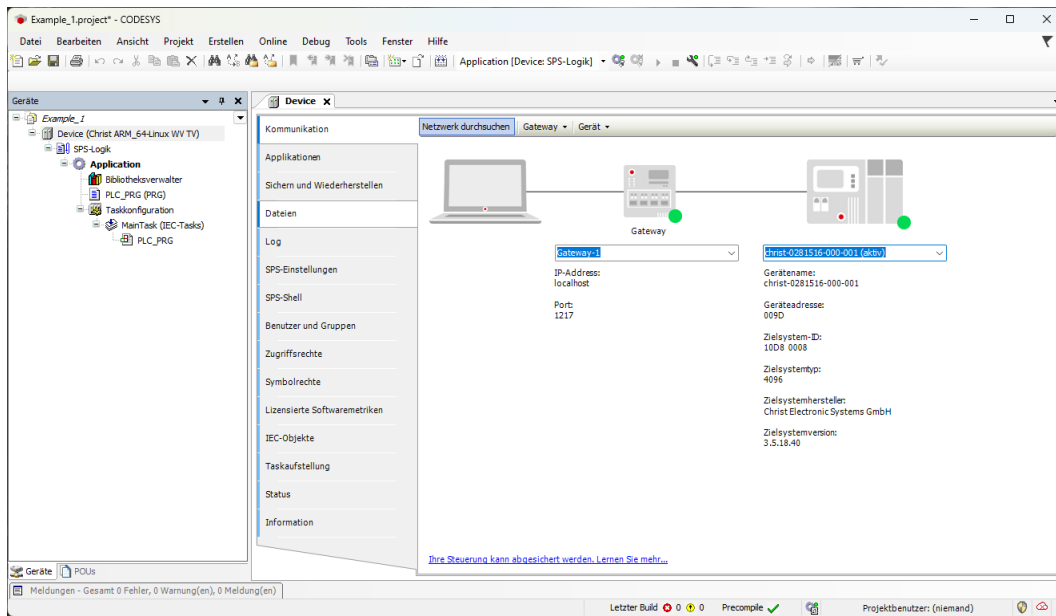


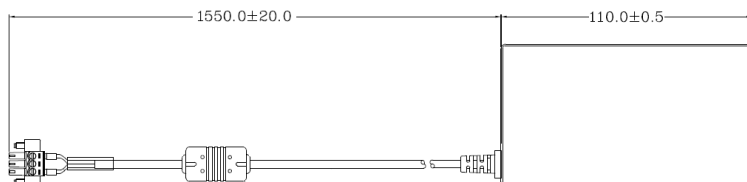
Abbildung 63: Erfolgreiche Verbindung

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

9 Zubehör und Ersatzteile

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

9.1 Netzteil



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

Tabelle 29: Netzteil

ACHTUNG



Das hier dargestellte Netzteil hat eine begrenzte Leistungsfähigkeit.

Wenn die benötigte Leistung des Geräts die Nennkapazität des Netzteils überschreitet, kann das Gerät nicht ordnungsgemäß betrieben werden.

- Der Kunde muss in diesem Fall ein geeignetes Netzteil selbst auswählen und dimensionieren.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

10 Software

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

10.1 WebConfig

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


10.2 Gerätebeschreibungsdateien

Die für das Gerät passenden Gerätebeschreibungsdateien können im Download Bereich der Christ Webseite unter dem Reiter "PLC Device Description" heruntergeladen werden: [Downloads](#)

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

11 Instandhaltung

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

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

11.1 Reinigung

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

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.

11.2 Wartung

Es bedarf keiner Wartung seitens des Benutzers.

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

12 Technische Daten

In diesem Kapitel sind die technischen Daten zusammengefasst.

12.1 Mechanische Eigenschaften

Gehäuse Front	Glass
Gehäuse	Aluminium
Gewicht	Siehe Tabelle Gewicht
Dimensionen	Siehe Tabelle VESA Siehe Tabelle Automation Siehe Tabelle Front Panel
Befestigung	VESA 75/100
Kühlung	Passiv

Tabelle 30: Dimensionen

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

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

Tabelle 31: Gewichtsangaben

Bei IP65 rückseitig, muss die oben genannte Gewichtsangabe um den entsprechenden Wert ergänzt werden:

VESA	0,5 kg
VESA Automation	0,6 kg

Tabelle 32: IP65 Gewicht

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

12.2 Elektrische Eigenschaften

Versorgungsspannung	16,8 VDC ... 31,2 VDC
Sicherung	Interne Sicherung: 3,5 A träge nicht austauschbar Externe Sicherung: Muss im finalen Einbau betrachtet werden
Leistungsaufnahme	Siehe Tabelle Leistungsaufnahme
Anlaufstrom (lastunabhängig)	max. 70A für 80 μ s (Verwendetes Netzteil: FSP060-DAAN3)
Ausführung Netzteil	SELV / PELV
Erdung	Funktionserdung (Leiterquerschnitt ist identisch zu den Versorgungsleitern)
Batterielebensdauer	4 Jahre (bei ständig ausgeschaltetem Betrieb)

Tabelle 33: Elektrische Eigenschaften

12.3 Leistungsaufnahme

Displaygröße	Leistungsaufnahme
7"	bis 20 W
10.1"	bis 30 W
10.4"	bis 30 W
12.1"	bis 35 W
13.3"	bis 40 W
15"	bis 35 W
15.6"	bis 45 W
18.5"	bis 55 W
21.5"	bis 45 W
24"	bis 50 W

Tabelle 34: Leistungsaufnahme

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

12.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	IEC 61000-6-2 und IEC 61000-6-4 Zone B
Störfestigkeit der Versorgungsleitung DC	± 2 kV nach IEC 61000-4-4; Burst ± 0,5 kV nach IEC 61000-4-5; Surge unsymmetrisch
Störfestigkeit der geschirmten Signalleitungen	±1 kV nach IEC 61000-4-4; Burst ±1 kV nach IEC 61000-4-5; Surge (Signalleitungen länger 30 m)
ESD	± 4 kV Kontaktentladung nach EN61000-4-2 ± 8 kV Luftentladung nach EN 61000-4-2
Störfestigkeit gegen kabelgebundene Einstrahlung	10 V 150 kHz – 80 MHz, 80% AM nach IEC 61000-4-6
Störfestigkeit gegen hochfrequente Einstrahlung	10 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 35: Elektromagnetische Verträglichkeit

12.5 Umweltbedingungen

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

Tabelle 36: Umweltbedingungen

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

12.5.1 Lagerung und Transport

Während des Transports und der Lagerung müssen bestimmte Bedingungen eingehalten werden.

Lagertemperatur	-10 ~ 70 °C
Luftfeuchtigkeit	5 ~ 80 % (nicht kondensierend)
Transport und Lagerung	Anforderungen an die Erschütterungsfestigkeit siehe "Umweltbedingungen" Das Gerät wird in einer erschütterungsgerechten Verpackung geliefert. Empfohlen wird, diese Verpackung beim Transport zu verwenden oder eine mindestens genauso vor Erschütterung schützende Verpackung zu verwenden.

Tabelle 37: Umweltbedingungen

12.6 Temperaturtest

Die Angaben zur Umgebungstemperatur und der Luftfeuchtigkeit wurden unter worst-case Bedingungen ermittelt.

Der Test verlief unter 100 % Auslastung von:

- CPU
- RAM
- Displayhelligkeit

12.7 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

12.8 Display Eigenschaften

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

Tabelle 38: Display Eigenschaften

ACHTUNG	
	<p>Pixelfehler</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>

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

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:

Maximal zulässige Fehler pro 1 Mio. Pixel nach ISO 9241-307:2009				
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
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 1.024000 Pixel oder 3.072000 Sub-Pixel. Das bedeutet, das gesamte Display besteht aus 3.072000 einzelnen Transistoren (Sub-Pixel) auf einer Grundfläche von 261,1mm x 163,2mm.


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

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

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

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

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

- 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

Betriebsanleitung: Touch Industrial PLC

13 Normen und Zulassungen

Das Gerät erfüllt die folgenden Anforderungen.

13.1 CE-Kennzeichnung



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

13.2 RoHS



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

13.3 Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gerät erfüllt die Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit mit den unten aufgeführten harmonisierten Normen:

EN 61131-2

Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen

13.4 Umweltgerechte Entsorgung

Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.



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 PLC

14 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

Oder direkt über die Homepage.

[Christ Service](#)

14.1 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 PLC

Betriebsanleitung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: VESA Frontseite	10
Abbildung 2: VESA Rückseite	10
Abbildung 3: VESA IP65 Frontseite	10
Abbildung 4: VESA IP65 Rückseite	10
Abbildung 5: Dimensionen VESA	11
Abbildung 6: Dimensionen VESA Rückseite	11
Abbildung 7: VESA IP65 Cover	12
Abbildung 8: VESA Automation Frontseite	13
Abbildung 9: VESA Automation Rückseite	13
Abbildung 10: VESA Automation IP65 Frontseite	14
Abbildung 11: VESA Automation IP65 Rückseite	14
Abbildung 12: Dimensionen VESA Automation	14
Abbildung 13: Dimensionen VESA Automation Rückseite	15
Abbildung 14: VESA Automation IP65 Cover	15
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	22
Abbildung 20: Open Frame Frontseite	23
Abbildung 21: Open Frame Rückseite	23
Abbildung 22: Dimensionen Open Frame	23
Abbildung 23: Dimensionen Open Frame Rückseite	24
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 seitlichen Schnittstellen	30
Abbildung 28: Beispiel Schnittstellen	31
Abbildung 29: Reset Button Sequenz	32
Abbildung 30: Config Button Sequenz	33
Abbildung 31: Config Button ohne Visualisierung	34
Abbildung 32: Config Button mit TargetVisu	35
Abbildung 33: Config Button mit WebVisu	36
Abbildung 34: Config Button mit TargetVisu und WebVisu	37
Abbildung 35: Boot Sequenz	38
Abbildung 36: Config Manager Sequenz	39
Abbildung 37: Spannungsunterbrechungssequenz	40
Abbildung 38: Anschluss Spannungsversorgung	46
Abbildung 39: Montage Front Panel Schritt 1	48
Abbildung 40: Montage Front Panel Schritt 2	48

Touch Industrial PLC

Betriebsanleitung

Abbildung 41: Montage Front Panel Schritt 3	48
Abbildung 42: Montage Open Frame Schritt 1	49
Abbildung 43: Montage Open Frame Schritt 2	49
Abbildung 44: Montage Open Frame Schritt 3	49
Abbildung 45: Montage IP Erweiterung Schritt 1	50
Abbildung 46: Montage IP Erweiterung Schritt 2	50
Abbildung 47: Montage IP Erweiterung Schritt 3	50
Abbildung 48: Montage Tragarm Schritt 1	51
Abbildung 49: Montage Tragarm Schritt 2	51
Abbildung 50: Montage Tragarm Schritt 3	51
Abbildung 51: Montage Tragarm Schritt 4	51
Abbildung 52: Fixierung der Drehung	52
Abbildung 53: Umbau der Flanschplatte Schritt 1	53
Abbildung 54: Umbau der Flanschplatte Schritt 2	53
Abbildung 55: Umbau der Flanschplatte Schritt 3	53
Abbildung 56: Development systems	55
Abbildung 57: Gerätebeschreibungsdatei installieren	55
Abbildung 58: Gerät im Geräte-Repository	56
Abbildung 59: Projekt anlegen - Neues Projekt	56
Abbildung 60: Projekt anlegen - Standardprojekt	57
Abbildung 61: Steuerung verbinden - Netzwerk durchsuchen	57
Abbildung 62: Steuerung verbinden - Gerät auswählen	57
Abbildung 63: Erfolgreiche Verbindung	58

Touch Industrial PLC

Betriebsanleitung

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Historie	6
Tabelle 2: Systemübersicht i.MX 8M Plus	9
Tabelle 3: VESA Frontseite und VESA Rückseite	10
Tabelle 4: VESA IP65 Frontseite und VESA IP65 Rückseite	10
Tabelle 5: Dimensionen VESA	12
Tabelle 6: VESA Automation Frontseite und VESA Automation Rückseite	13
Tabelle 7: VESA Automation IP65 Frontseite und VESA Automation IP65 Rückseite	14
Tabelle 8: Dimensionen VESA Automation	15
Tabelle 9: Front Panel Frontseite und Front Panel Rückseite	20
Tabelle 10: Dimensionen Front Panel	21
Tabelle 11: Dimensionen Front Panel Cutout	22
Tabelle 12: Open Frame Frontseite und Open Frame Rückseite	23
Tabelle 13: Dimensionen Open Frame	24
Tabelle 14: Dimensionen Open Frame Cutout	25
Tabelle 15: Pinbelegung Versorgungsstecker schraubbar	26
Tabelle 16: Pinbelegung USB 3.0	26
Tabelle 17: Pinbelegung Ethernet Gigabit	27
Tabelle 18: Pinbelegung RS-232	27
Tabelle 19: Pinbelegung RS-485	28
Tabelle 20: Pinbelegung CAN	28
Tabelle 21: Pinbelegung RS-232, RS-485, CAN	29
Tabelle 22: Pinbelegung Phoenix DMCV 1,5/19-G1F-3,5-P20THR	30
Tabelle 23: Pinbelegung Phoenix DMCV 1,5/8-G1F-3,5-LR P20THR	30
Tabelle 24: Erweiterung seitlich USB 2.0	30
Tabelle 25: Grundlizenzen	41
Tabelle 26: Upgrade Lizenzen	42
Tabelle 27: Verpolung am Anschlussstecker	46
Tabelle 28: Betrieb außerhalb des Spannungsbereiches	46
Tabelle 29: Netzteil	59
Tabelle 30: Dimensionen	62
Tabelle 31: Gewichtsangaben	62
Tabelle 32: IP65 Gewicht	62
Tabelle 33: Elektrische Eigenschaften	63
Tabelle 34: Leistungsaufnahme	63
Tabelle 35: Elektromagnetische Verträglichkeit	64
Tabelle 36: Umweltbedingungen	64
Tabelle 37: Umweltbedingungen	65
Tabelle 38: Display Eigenschaften	65