

B-PRIMIS ET-PRO Serie



Copyright © Berghof Automation GmbH

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, sofern nicht unsere ausdrückliche Zustimmung vorliegt. Alle Rechte vorbehalten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Publikation wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Abweichungen können dennoch nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Publikation werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Verbesserungsvorschläge sind stets willkommen. Technische Änderungen vorbehalten.

Warenzeichen

- CANtrol® und CANtrol®-dialog sind eingetragene Warenzeichen der Berghof Automationstechnik GmbH.
- Microsoft®, Windows® und das Windows® Logo sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp. In den USA und anderen Ländern.
- EtherCAT® ist ein eingetragenes Warenzeichen und eine patentierte Technologie, lizenziert von der Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.
- CiA® und CANopen® sind eingetragene Gemeinschaftsmarken des CAN in Automation e. V.
- ARM® und Cortex® sind eingetragene Warenzeichen von ARM Limited.
- PROFINET® ist ein eingetragenes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.
- Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Modbus-IDA Organisation.
- i.MX6 ist eingetragenes Warenzeichen von Freescale.

Die Rechte aller hier genannten Firmen und Firmennamen sowie Waren und Warennamen liegen bei den jeweiligen Firmen.

Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Gerätehandbuch enthält die produktspezifischen Informationen, die zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Gerätehandbuchs gültig sind.

Dieses Gerätehandbuch ist nur zusammen mit den für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen produktbezogenen Hardware- und Software-Anwenderhandbüchern vollständig.

Sie erreichen uns unter:

Berghof Automation GmbH

Arbachtalstrasse 26

72800 Eningen

Deutschland

T +49.7121.894-0

F +49.7121.894-100

E-mail: controls@berghof.com

www.berghof-automation.com

Die Berghof Automation GmbH ist nach DIN EN ISO 9001 in der jeweils aktuellen Fassung zertifiziert.

Änderungsprotokoll

Version	Datum	Beschreibung
0.1	26.09.2019	Erstversion
0.9	24.04.2020	Katalognummern
1.0	18.06.2020	Formatierung des Dokuments und Adressänderung
1.1	13.10.2020	Adresse geändert
1.2	17.11.2023	Anpassung für Cyber Security

Inhaltsverzeichnis

1.	ALLGEMEINE HINWEISE	7
1.1.	Hinweise zum Handbuch	7
1.2.	Symbole und Darstellungsmittel.....	7
1.3.	Gefahrenkategorien und Signalbegriffe	8
1.4.	Qualifiziertes Personal.....	9
1.5.	Sorgfaltspflicht	9
	Allgemein	9
1.6.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
1.7.	Transport und Lagerung	11
	Transport und Lagerung	11
	Geräte mit Batterie/Akku	11
	Betrieb	11
1.8.	Auspacken	11
2.	SICHERHEIT	12
2.1.	Sicherheitsgerichtete Systeme	12
2.2.	Sicherheitshinweise	12
	Arbeiten am Gerät	13
2.3.	Cyber Security	13
3.	PRODUKTDESCHEIBUNG	14
3.1.	Übersicht.....	15
3.1.1.	B-Primis ET-Pro 4.....	15
3.1.2.	B-Primis ET-Pro 7.....	16
3.1.3.	B-Primis ET-Pro 10/15.....	17
3.2.	Lieferumfang und Zubehör.....	18
	Lieferumfang	18
	Zubehör.....	18
3.3.	Produkteigenschaften.....	18
	Montage	18
	Prozessor	18
	Ethernet.....	18
	USB.....	18
	Weitere Schnittstellen.....	18
	microSD-Card.....	18
	Leistungsmerkmale im Überblick.....	19
4.	MONTAGE	20
4.1.	Montagevorbereitung.....	20
4.1.1.	Abmessungen ET-Pro 4	21
4.1.2.	Montageausschnitt ET-Pro 4	22
4.1.3.	Abmessungen ET-Pro 7	23
4.1.4.	Montageausschnitt ET-Pro 7	24

4.1.5.	Abmessungen ET-Pro 10	25
4.1.6.	Montageausschnitt ET-Pro 10	26
4.1.7.	Abmessungen ET-Pro 15	27
4.1.8.	Montageausschnitt ET-Pro 15	28
4.2.	Einbau	29
4.2.1.	Einbau ET-Pro 4/7	29
4.2.2.	Einbau ET-Pro 10	31
4.2.3.	Einbau ET-Pro 15	33
5.	ANSCHLUSS	35
5.1.	Spannungsversorgung	35
5.1.2.	Spannungsversorgung anschließen	36
5.1.3.	Spannungsversorgung EC-Pro 4/7	36
5.1.4.	Spannungsversorgung ET-Pro 10/15	36
5.2.	Datenanschlüsse	38
5.2.1.	Blockschaltbild	38
5.2.2.	Ethernet	39
5.2.3.	USB	40
6.	BETRIEB	42
6.1.	Ein- und Ausschalten	42
6.2.	Erstinbetriebnahme Netzwerk	43
6.2.1.	VNC Client Konfiguration	43
6.2.2.	Web-Terminal Konfiguration	45
6.3.	Bedienung	47
6.3.1.	Statusanzeigen	47
6.3.2.	microSD-Card	48
6.4.	Fehlerbehebung	49
6.4.1.	Keine Netzwerkverbindung	49
7.	WARTUNG / INSTANDHALTUNG	50
7.1.	Wartung	50
7.2.	Reinigung	50
7.3.	Chemische Beständigkeit	51
7.3.1.	Beständigkeit Touchscreen	51
7.3.2.	Beständigkeit der Frontfolie	51
8.	DEMONTAGE	53
8.1.	Demontage ET-Pro 4/7	53
8.2.	Demontage ET-Pro 10/15	54
8.3.	Entsorgung	56
9.	INFORMATIONEN UND OPTIONEN	57
9.1.	Typenschild	60
9.2.	Gerätevarianten und Identifikation	61
9.3.	Optionen und Erweiterungen	61

10.	NORMEN UND ZERTIFIKATE	63
10.1.	Normen.....	63
10.2.	Konformitätserklärung/Technische Daten	64
11.	KUNDENDIENST / ANSCHRIFTEN	65
11.1.	Kundendienst	65
11.2.	Reparaturservice	65
11.3.	Anschriften	66
12.	ANHANG	67
12.1.	Hinweise zu Copyright und Lizenz der Software	67
12.2.	Abbildungsverzeichnis	67

1. Allgemeine Hinweise

Dieses Anwenderhandbuch richtet sich an qualifiziertes Personal und enthält Informationen zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Wartung.

1.1. Hinweise zum Handbuch

Dieses Anwenderhandbuch ist Bestandteil des Produkts und gilt für folgende Geräte:

- B-Primis ET-Pro 4
- B-Primis ET-Pro 7
- B-Primis ET-Pro 10
- B-Primis ET-Pro 15

Sie finden hier Informationen zu folgenden Themen:

- Anwendungsbereiche
- Sicherheit
- Mechanischer Aufbau
- Elektrischer Aufbau
- Anschlüsse
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung und Wartung
- Außerbetriebnahme
- Entsorgung

- ▶ Halten Sie dieses Anwenderhandbuch jederzeit beim Produkt verfügbar.

1.2. Symbole und Darstellungsmittel

In diesem Anwenderhandbuch werden folgende Symbole und Darstellungsmittel verwendet:

Symbol	Bedeutung
→ ...	Listeneintrag
▶ ...	Einzelne Handlungsanweisung oder Liste mit Handlungsanweisungen, die in beliebiger Reihenfolge ausgeführt werden können.
1. ... 2. ...	Liste mit Handlungsanweisungen, die in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
	Weiterführende Informationen zum Produkt

Aufbau der Warnhinweise:**⚠️ WARNUNG**

Optional:	Art und Quelle der Gefahr
Weitere Symbole	Kurzbeschreibung und Folgen ▶ Maßnahmen zur Vermeidung

1.3. Gefahrenkategorien und Signalbegriffe

Die nachstehend beschriebenen Signalbegriffe werden für Warnhinweise verwendet, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Die Signalbegriffe haben folgende Bedeutung:

⚠️ GEFAHR**Schwere Verletzungen oder Tod**

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung beachten.

⚠️ WARNUNG**Mögliche schwere Verletzungen oder Tod**

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung beachten.

⚠️ VORSICHT**Mögliche leichte Verletzungen**

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu leichten Verletzungen führen.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung beachten.

HINWEIS**Möglicher Sachschaden**

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung beachten.

1.4. Qualifiziertes Personal

Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts erfordert qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Dokumentation und der darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind ausgebildete Fachkräfte, die mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind und die die Berechtigung haben Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik zu montieren, zu installieren, in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

1.5. Sorgfaltspflicht

Allgemein

Der Betreiber, bzw. Weiterverarbeiter (OEM) muss Folgendes sicherstellen:

- Das Gerät wird nur bestimmungsgemäß verwendet.
- Das Gerät wird nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben.
- Das Anwenderhandbuch ist stets in leserlichem Zustand und vollständig verfügbar.
- Nur ausreichend qualifizierte und autorisierte Fachkräfte führen Montage, Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts durch.
- Diese Fachkräfte werden regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes unterwiesen und sie kennen die Inhalte des Anwenderhandbuchs, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise.
- Die am Gerät angebrachten Geräte-Kennzeichnungen und Identifikationen sowie Sicherheits- und Warnhinweise werden nicht entfernt und stets in lesbarem Zustand gehalten.
- Die am jeweiligen Einsatzort des Geräts geltenden nationalen und internationalen Vorschriften für die Steuerung von Maschinen und Anlagen werden eingehalten.
- Die Anwender verfügen stets über alle aktuellen, für ihre Belange relevanten Informationen zum Gerät und dessen Anwendung und Bedienung.
- Der Anwender stimmt den Einsatz der sicherheitsgerichteten Steuerungskomponenten in eigener Verantwortung mit der für ihn zuständigen Behörde ab und hält sich an deren Vorgaben.

1.6. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist Bestandteil eines modularen Automatisierungssystems für industrielle Steuerungs-Anwendungen des mittleren bis oberen Leistungsbereichs.

Das Automatisierungssystem ist für die Verwendung innerhalb der Überspannungskategorie I (IEC 364 4 443) zur Steuerung und Regelung von Maschinen und industriellen Prozessen in Niederspannungsanlagen mit folgenden Rahmenbedingungen ausgelegt:

- Bemessungs-Versorgungsspannung maximal 1000 V Wechselfspannung (50/60 Hz) oder 1500 V Gleichspannung
- Umgebung mit maximalem Verschmutzungsgrad 2 (EN 61010-1)
- Höhenlage bis zu 2000 m N. N.
- Nur in Innenräumen ohne direkte UV-Einstrahlung
- Max. Umgebungstemperatur innerhalb und außerhalb des Schaltschranks entsprechend den technischen Angaben (siehe „Informationen und Optionen“)

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Automatisierungssystems setzt qualifizierte Projektierung, sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung und Anwendung sowie sorgfältige Instandhaltung voraus.

Das Automatisierungssystem darf ausschließlich im Rahmen der in dieser Dokumentation und den zugehörigen Anwenderhandbüchern spezifizierten Daten und Einsatzfällen verwendet werden.

Verwenden Sie das Automatisierungssystem nur wie folgt:

- Bestimmungsgemäß
 - In technisch einwandfreiem Zustand
 - Ohne eigenmächtige Veränderungen
 - Ausschließlich durch qualifizierte Anwender
- ▶ Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Technischen Überwachungsvereins, die VDE-Bestimmungen oder entsprechende nationale Bestimmungen.

Das Gerät ist für den Einbau in einen geeigneten Montageausschnitt an industriellen Maschinen und Anlagen in Innenräumen bestimmt.

- ▶ Stellen Sie beim Einbau sicher, dass die vorhandenen Dichtungsprofile unbeschädigt sind.
- ▶ Beachten Sie die für den Betrieb geltenden Umgebungsbedingungen (siehe „Informationen und Optionen“).

1.7. Transport und Lagerung

Das Gerät ist empfindlich gegen Stöße, starke Erschütterungen, Feuchtigkeit und extreme Temperaturen.

Transport und Lagerung

- ▶ Schützen Sie das Gerät beim Transport vor starken mechanischen Beanspruchungen.
- ▶ Transportieren Sie das Gerät immer in der Originalverpackung.
- ▶ Beachten Sie die für die Lagerung geltenden Umgebungsbedingungen (siehe „Informationen und Optionen“).
- ▶ Schützen Sie das Gerät vor Niederschlag und Nässe.

Geräte mit Batterie/Akku

Lithium-Metall-Akkus sind ein Gefahrgut. Gemäß Angaben der Hersteller fallen sie unter UN 3091 (Im Gerät festverbaut).

Für den Transport kann die Sondervorschrift 188 des ADR angewendet werden.

Betrieb

- ▶ Nehmen Sie das Gerät nach Lagerung oder Transport bei kalter Witterung oder starken Temperaturschwankungen erst in Betrieb, wenn es die Raumtemperatur des Einsatzorts erreicht hat.
- ▶ Warten Sie nach Betauung mindestens 12 Stunden, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

1.8. Auspacken

Bei Erhalten des Geräts muss sichergestellt werden, dass die Lieferung unbeschädigt und vollständig ist.

- ▶ Prüfen Sie die Verpackung auf äußere Beschädigungen.
- ▶ Bei schweren Schäden an der Verpackung oder wenn Schäden am Inhalt erkennbar sind: Öffnen Sie die Verpackung nicht weiter und informieren Sie umgehend den Transporteur und Ihren Lieferanten.
- ▶ Entfernen Sie die Verpackung und bewahren Sie die Verpackung für einen Wiedertransport auf.
- ▶ Prüfen Sie den Inhalt auf erkennbare Transportschäden.
- ▶ Prüfen Sie den Inhalt anhand der Bestellung auf Vollständigkeit und bewahren Sie alle mitgelieferten Dokumentationen unbedingt auf. Die mitgelieferte Dokumentation enthält wichtige Informationen zum Gerät und ist Bestandteil des Produkts.
- ▶ Wenn Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen der Bestellung und dem gelieferten Inhalt feststellen: Informieren Sie umgehend den Lieferanten.

2. Sicherheit

2.1. Sicherheitsgerichtete Systeme

Der Einsatz von SPS-Steuerungen in sicherheitsgerichteten Systemen erfordert besondere Maßnahmen. Wenn eine SPS-Steuerung in einem sicherheitsgerichteten System eingesetzt werden soll, muss sich der Anwender, zusätzlich zu eventuell verfügbaren Normen oder Richtlinien für sicherheitstechnische Installationen, ausführlich vom SPS-Hersteller beraten lassen.

- ▶ Schalten Sie vor Arbeiten an den Geräten alle Einspeisungen ab, auch die von angeschlossener Peripherie.
- ▶ Halten Sie alle Lüftungsöffnungen frei.

In einem elektronischen Steuerungssystem kann der Ausfall bestimmter Bauelemente zu einem unregelmäßigen und/oder unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- ▶ Berücksichtigen Sie alle Ausfallarten auf Systemebene und die damit verbundenen Sicherungen.
- ▶ Befragen Sie falls nötig den Hersteller des Automatisierungssystems.

2.2. Sicherheitshinweise

VORSICHT

Mögliche leichte Verletzungen und/oder Verbrennungen der Hautoberfläche

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu leichten Verletzungen / Verbrennungen der Hautoberfläche führen!

Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden. An sichtbaren scharfen Kanten oder gebrochenem Glas besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Wenn Sie Schäden am Frontglas des Geräts erkennen, betreiben Sie das Gerät nicht weiter und trennen Sie das Gerät sofort von der Versorgungsspannung.

Das Gehäuse des Geräts kann sich insbesondere bei erhöhter Umgebungstemperatur, aufgrund der passiven Kühlung der internen Komponenten, stark erwärmen. Die Oberflächentemperatur kann die Verbrennungsschwelle je nach Kontaktdauer überschreiten.

- ▶ Vermeiden Sie es möglichst die Rückwand des Gerätes während des Betriebs zu berühren.
 - ▶ Wenn Sie planen, Arbeiten am Gerät durchzuführen wie z.B. Ein- oder Ausbau im Schaltschrank oder Anschließen bzw. Abziehen eines Kabels, schalten Sie das Gerät ab und lassen Sie es eine Weile abkühlen.
 - ▶ Es wird empfohlen persönliche Schutzausrüstung wie z.B. Handschuhe beim Handling des erwärmten Geräts zu tragen.
-

Arbeiten am Gerät

Es darf nur am Gerät gearbeitet werden, wenn alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden. Unvorhersehbare Funktions- und Bewegungsabläufe der Anlage müssen vermieden werden.

- ▶ Bringen Sie die Anlage in einen sicheren Zustand.
- ▶ Schalten Sie die Anlage und das Gerät ab.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Koppeln Sie das Gerät von der Anlage ab.

Das Gehäuse des Geräts darf nicht geöffnet werden.

- ▶ Falls Arbeiten im Inneren des Geräts nötig sind, wenden Sie sich an den Hersteller (siehe „Anschriften“).

2.3. Cyber Security

- ▶ Stellen Sie die Steuerung nie ohne weitere Schutzmechanismen ins Internet, dafür ist dieses Produkt nicht ausgelegt
- ▶ Ändern Sie die bei der Auslieferung vorgegebenen Default Passwörter
- ▶ Nutzen Sie immer eine vorgeschaltete externe Firewall, so dass Zugriffe von extern nach intern verhindert werden
- ▶ Nutzen Sie die Sicherheitsmechanismen von VPN Serverportalen (z.B. IXON) zu denen sich die Steuerung aktiv per VPN oder vergleichbaren Mechanismen verbinden kann
- ▶ Verwenden Sie stets https statt http
- ▶ Deaktivieren Sie die nicht benötigten Dienste wie (FTP/SSH/Webserver)

Ansprechpartner zu Cyber Security von Berghof Produkten:

Berghof-Product Security Incident Response Team

psirt.automation@berghof.com

3. Produktbeschreibung

Die Bedienterminals der Serie B-Primis ET-Pro sind erstklassige Anzeige und Eingabegeräte mit hochwertigen Rahmen in analog-resistiver Technologie, die an ein Steuerungssystem für Maschinen oder Anlagen über Ethernet-Schnittstellen angeschlossen werden. Das Terminal zeigt die CODESYS-Web-Visualisierung oder die CODESYS-Target-Visualisierung an, unabhängig davon, ob die Visualisierung von einer Berghof-SPS-Steuerung oder einer anderen kompatiblen CODESYS-Steuerung stammt

Die Anschlussebene der Geräte für alle externen Anschlüsse befindet sich auf der Rückseite. Diese Geräte sind für den Einbau in einen vorbereiteten Montageausschnitt in einer ebenen Fläche gedacht.

Alle Anschlüsse sind steckbar.

3.1. Übersicht

3.1.1. B-Primis ET-Pro 4

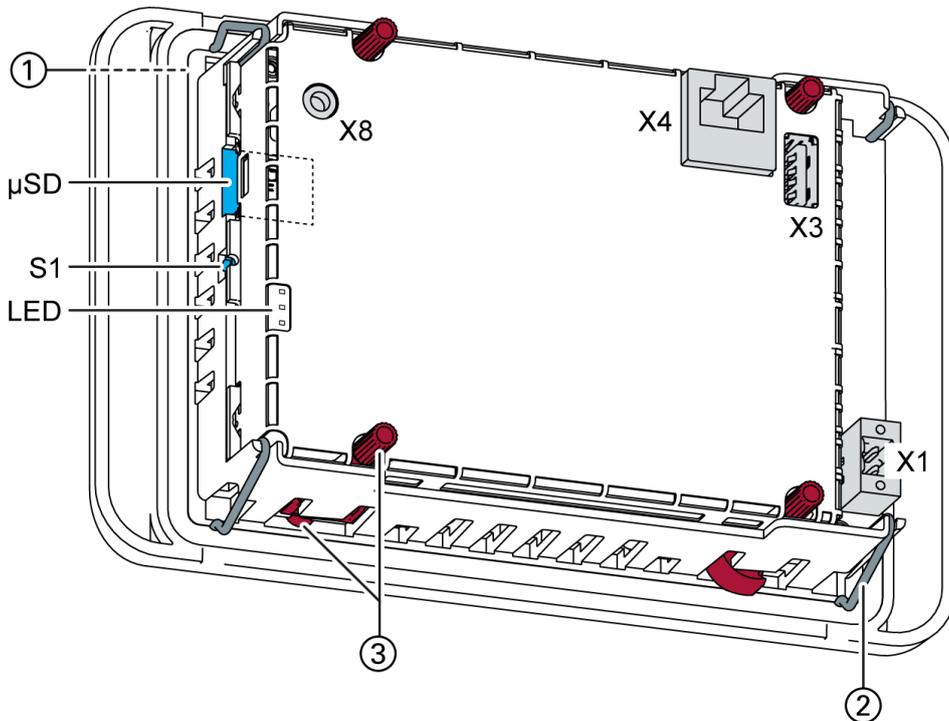


Abb. 11: Übersicht ET-Pro 4 (Rückseite)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Display 4,3 Zoll	X1	Spannungsversorgung
2	Befestigungsklammer (4 Stk.)	X3	USB 2.0
3	Drehriegel (4 Stk.) ¹	X4	Ethernet (ETH0)
S1	Ohne Funktion	X8	Debug-Schnittstelle
LED	LEDs: PWR, Run/Stop, Error	μSD	Anschluss microSD-Card (für zukünftige Anwendungen)

¹ Werden nur für die Schutzart IP65 benötigt

3.1.2. B-Primis ET-Pro 7

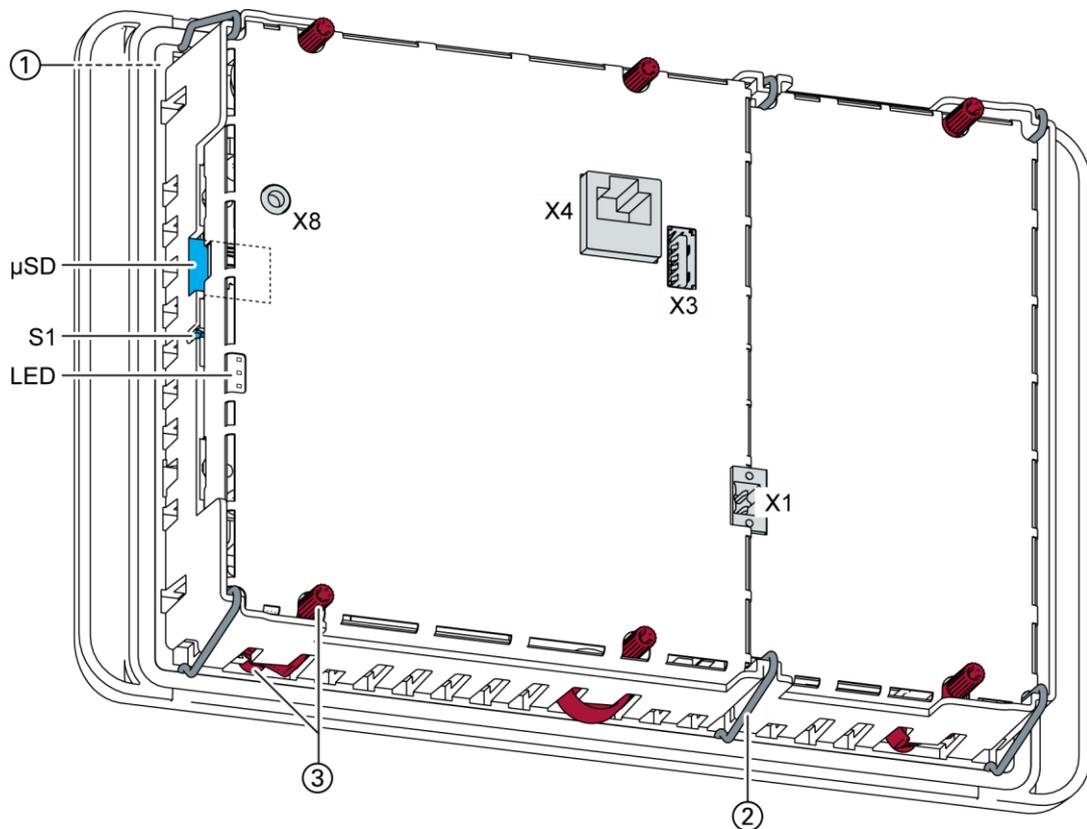


Abb. 22: ET-Pro 7 (Rückseite)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Display 7 Zoll	X1	Spannungsversorgung
2	Befestigungsklammer (6 Stk.)	X3	USB 2.0
3	Drehriegel (6 Stk.) ¹	X4	Ethernet (ETH0)
S1	Ohne Funktion	X8	Debug-Schnittstelle
LED	LEDs: PWR, Run/Stop, Error	μSD	Anschluss microSD-Card (für zukünftige Anwendungen)

¹ Werden nur für die Schutzart IP65 benötigt

3.1.3. B-Primis ET-Pro 10/15

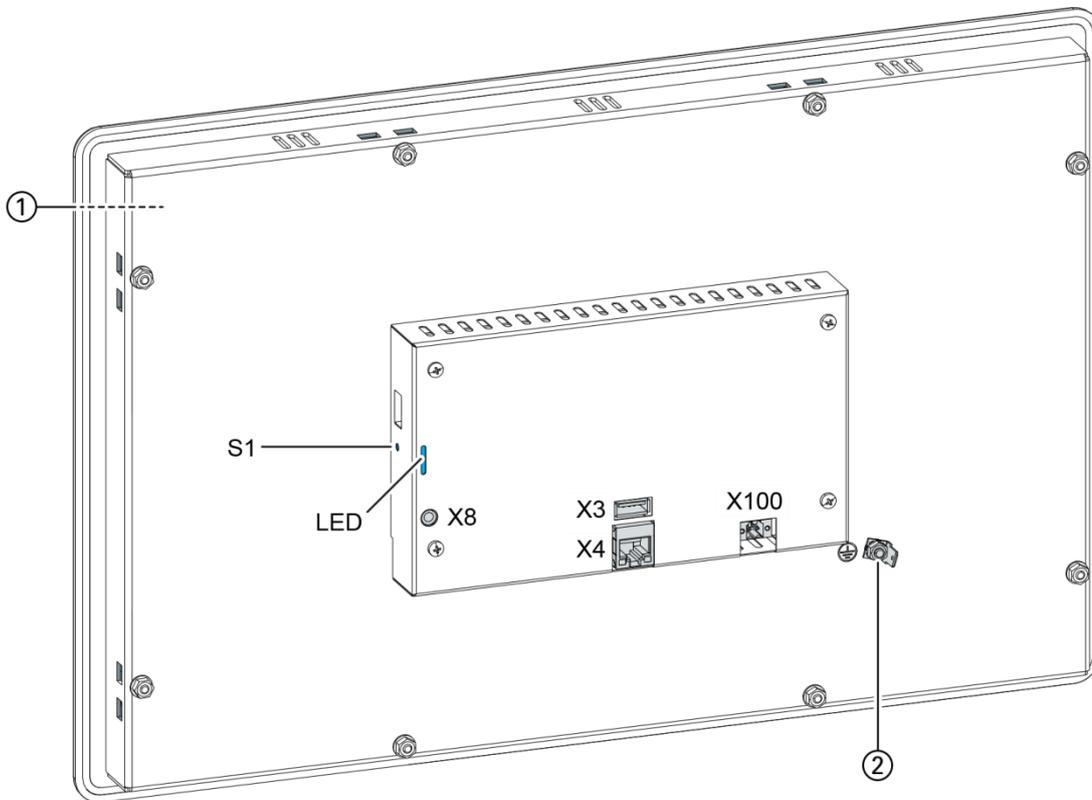


Abb. 33: ET-Pro 10/15 (Rückseite)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Display 10,1/15,6 Zoll	X8	Debug-Schnittstelle (nicht verwenden – nur für Berghof-Servicepersonal)
2	Erdungsanschluss	X10	Spannungsversorgung
X3	USB 2.0	0	
X4	Ethernet (ETH0)	S1	Funktionstaster (nicht verwenden – nur für Berghof-Servicepersonal)
		LED	LEDs: PWR, Run/Stop, Error

3.2. Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

→ B-Primis ET-Pro Gerät

Zubehör

Folgendes Zubehör kann als Optionen H001 oder separat über die Bestellnummer bezogen werden

Bestellnummer	Gültig für	Bemerkung
S-02020201-0100	ET-Pro 4	Stecker: 2-pol. Steckverbinder für die Spannungsversorgung Weidmüller BLZF 3.50/02/180
	ET-Pro 7	
	ET-Pro 10	
	ET-Pro 15	

3.3. Produkteigenschaften

Montage

Das Gerät ist für den Einbau in eine Fronttafel oder in einen Schaltschrank in rauer industrieller Umgebung konzipiert.

Prozessor

Das Gerät hat in der Grundausstattung eine 800 MHz ARM® CPU mit einem Cortex™-A9-Kern. Es sind kundenspezifische Varianten möglich, die statt dem Single-Core-Prozessor einen Dual- bzw. Quad-Core-Prozessor haben.

Ethernet

Das Gerät hat eine Ethernet-Schnittstelle mit 10/100 Mbit/s. Diese wird für Standard-Ethernet-Verbindungen genutzt. Die Protokolle TCP/IP und UDP ermöglichen eine flexible Anbindung an eine Visualisierungssoftware, an übergeordnete Steuerungseinheiten oder an die IT-Infrastruktur.

USB

Mit der USB-Host-Schnittstelle steht eine weit verbreitete Peripherie-Schnittstelle zur Verfügung. Damit kann ein Applikations-Update oder ein Datenabzug über einen USB-Stick durchgeführt werden.



Es werden USB-Sticks mit FAT/FAT32-Formatierung unterstützt.

Für die Unterstützung weiterer USB-Geräte wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.

Weitere Schnittstellen

Am Gerät befindet sich zusätzlich eine Debug-Schnittstelle, die über einen 3,5 mm-Klinkenstecker mit einem Spezialkabel zugänglich ist (bei Bedarf mit dem Kundendienst in Verbindung setzen).

microSD-Card

Die microSD-Card-Schnittstelle ist für künftige Anwendungen vorgesehen.

Leistungsmerkmale im Überblick

- ARM® CPU mit Cortex™-A9 Single-Core (800 MHz; optional Dual- oder Quad-Core)
- Anwender-Programm- und Datenspeicher (RAM): 512 MB Onboard
- Anwender-Programmspeicher (Flash): 512 MB Onboard
- 1 USB Host Schnittstelle (USB 2.0)
- 1 Ethernet 10/100 Base T Schnittstelle

4. Montage

4.1. Montagevorbereitung

Die Geräte sind für den Fronteinbau in einen rechteckigen Montageausschnitt bestimmt. Das Trägermaterial muss formstabil sein.

Voraussetzungen:

- Das Gerät hat an der Rückseite am Einbauplatz ringsum mindestens 20 mm Freiraum, um eine ausreichende Luftzirkulation sicherzustellen.
- Die max. Umgebungstemperatur im Schaltschrank darf während des Betriebs 55 °C nicht übersteigen.
- Das Trägermaterial für den Montageausschnitt hat die jeweils angegebene Stärke (siehe Montageausschnitt) ist eben und ausreichend stabil.

HINWEIS

Schäden am Gerät!

Montage auf unebenem Untergrund kann zu mechanischen Spannungen und Rissen in der Frontscheibe oder zu Fehlbedienungen der Touch-Oberfläche führen.

- ▶ Sicherstellen, dass alle Auflagepunkte des Geräts auf einer Ebene liegen und maximal $\pm 0,5$ mm voneinander abweichen.
-

4.1.1. Abmessungen ET-Pro 4

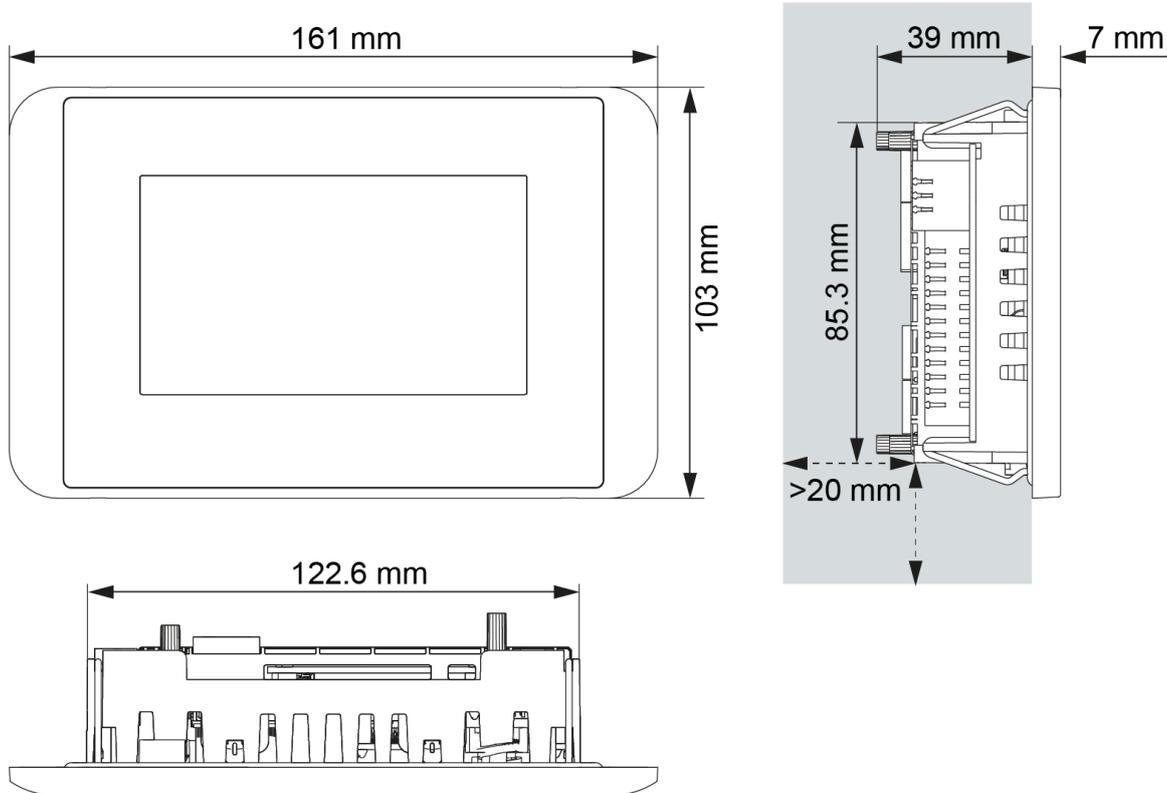


Abb. 44: Abmessungen ET-Pro 4

4.1.2. Montageausschnitt ET-Pro 4

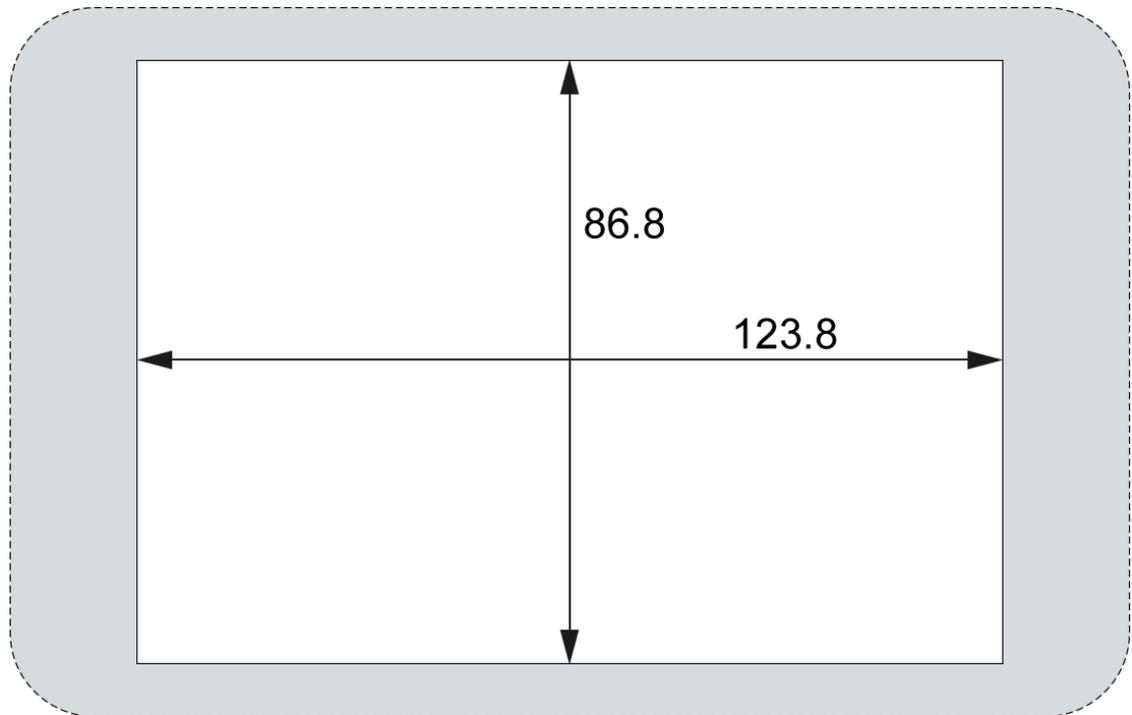


Abb. 55: Montageausschnitt ET-Pro 4

- ▶ Rechteckigen Montageausschnitt aus Trägermaterial schneiden:
Höhe: 86,8 mm
Breite: 123,8 mm
Max. Eckradius: 3,0 mm



Optimale Stärke des Trägermaterials:
Schutzart IP65 mit Drehriegeln: nur bei 1,5–3,0 mm
Optimal: 1,5–2,0 mm
Max.: 3,0 mm

4.1.3. Abmessungen ET-Pro 7

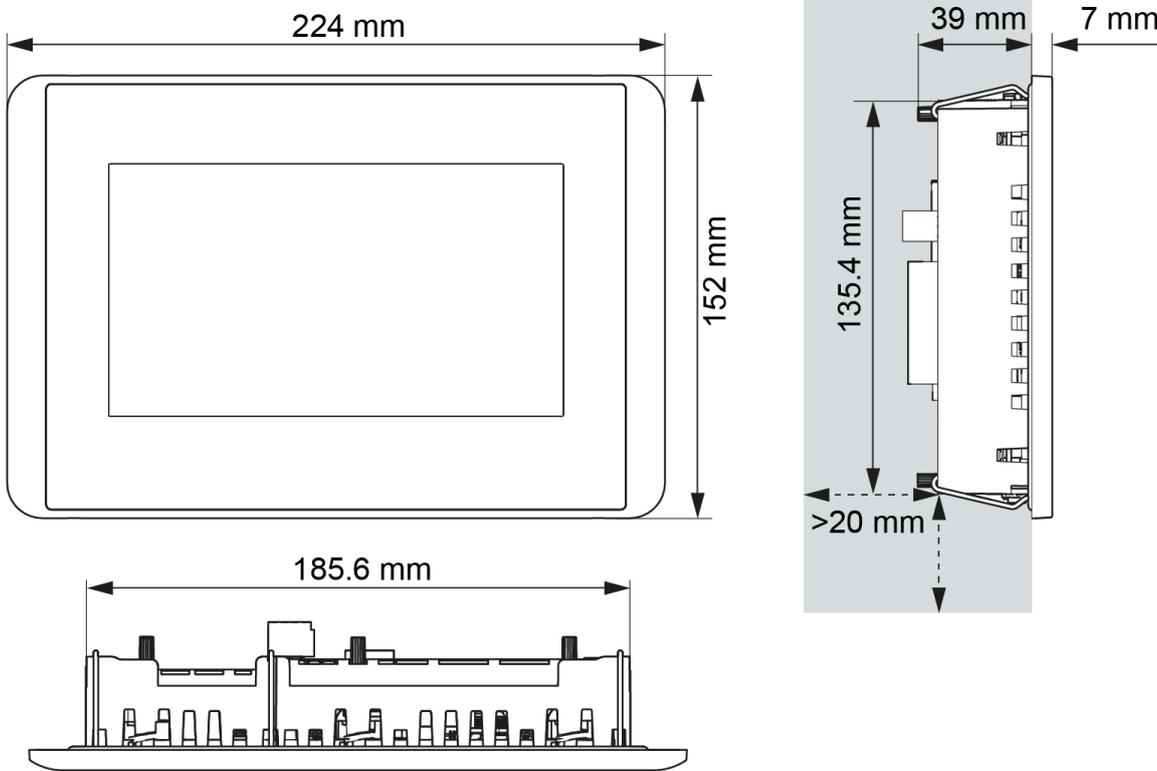


Abb. 66: Abmessungen ET-Pro 7

4.1.4. Montageausschnitt ET-Pro 7

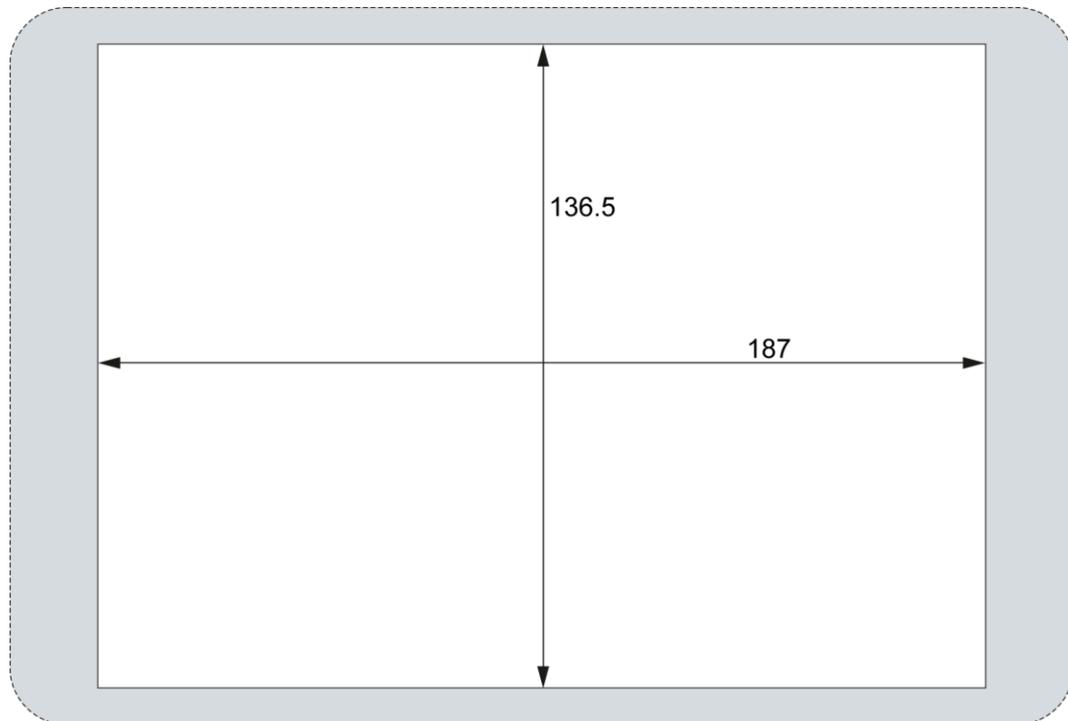


Abb. 77: Montageausschnitt ET-Pro 7

- ▶ Rechteckigen Montageausschnitt aus Trägermaterial schneiden:
Höhe: 136,5 mm
Breite: 187,0 mm
Max. Eckradius: 3,0 mm



Optimale Stärke des Trägermaterials:
Schutzart IP65 mit Drehriegeln: nur bei 1,5–3,0 mm
Optimal: 1,5–2,0 mm
Max.: 3,0 mm

4.1.5. Abmessungen ET-Pro 10

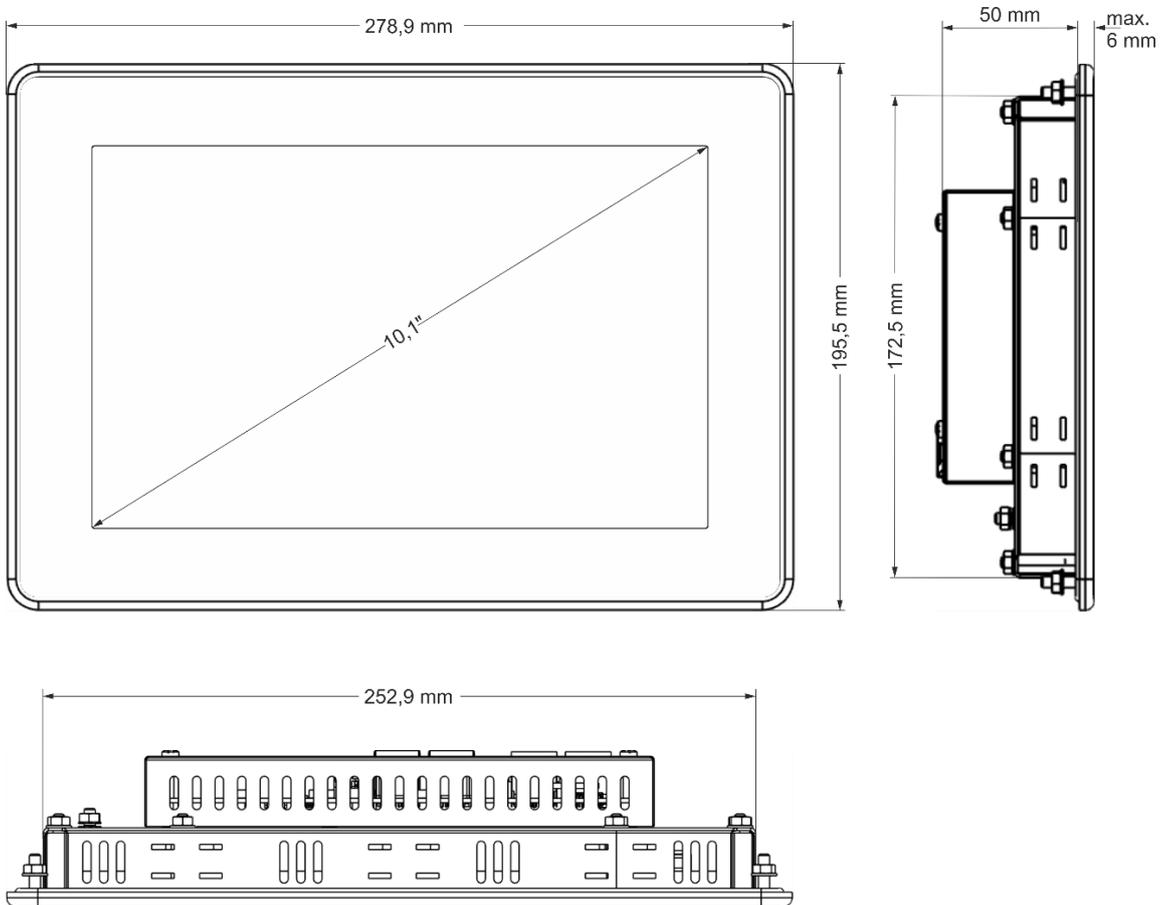


Abb. 88: Abmessungen ET-Pro 10

4.1.6. Montageausschnitt ET-Pro 10

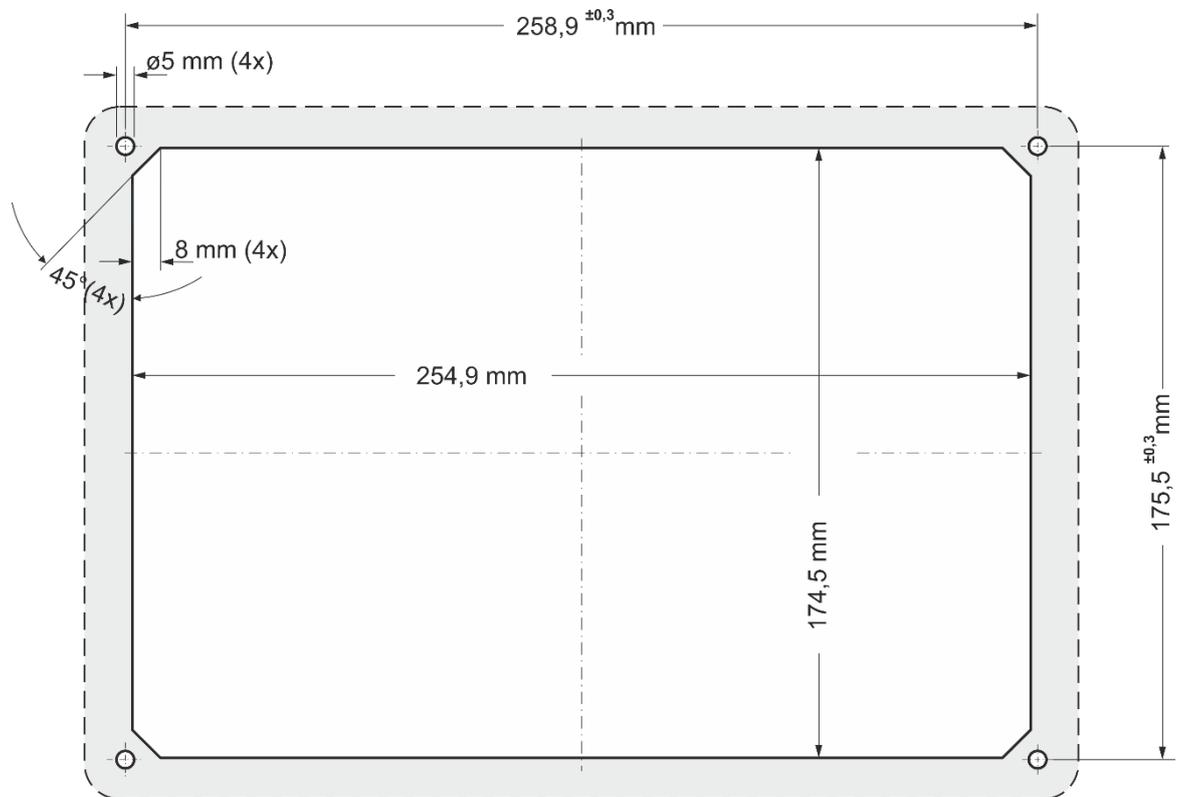


Abb. 99: Montageausschnitt ET-Pro 10

- ▶ Rechteckigen Montageausschnitt aus Trägermaterial schneiden:
 Höhe: 174,5 mm
 Breite: 254,9 mm
 Max. Eckradius: 3,0 mm



Optimale Stärke des Trägermaterials:
 Schutzart IP65 mit zusätzlichen Spannbügeln: nur bei 1,5–3,0 mm
 Optimal: 1,5–3,0 mm
 Max: 4,0 mm

4.1.7. Abmessungen ET-Pro 15

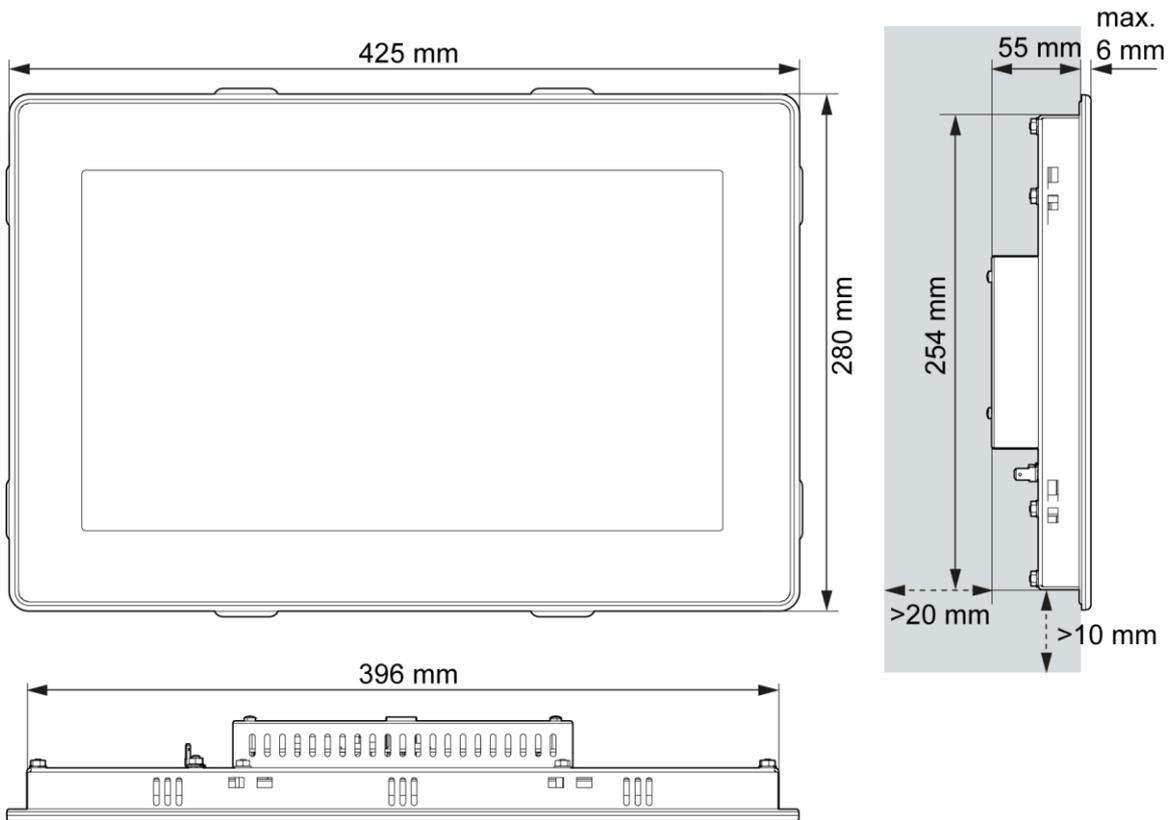


Abb. 1010: Abmessungen ET-Pro 15

4.1.8. Montageausschnitt ET-Pro 15

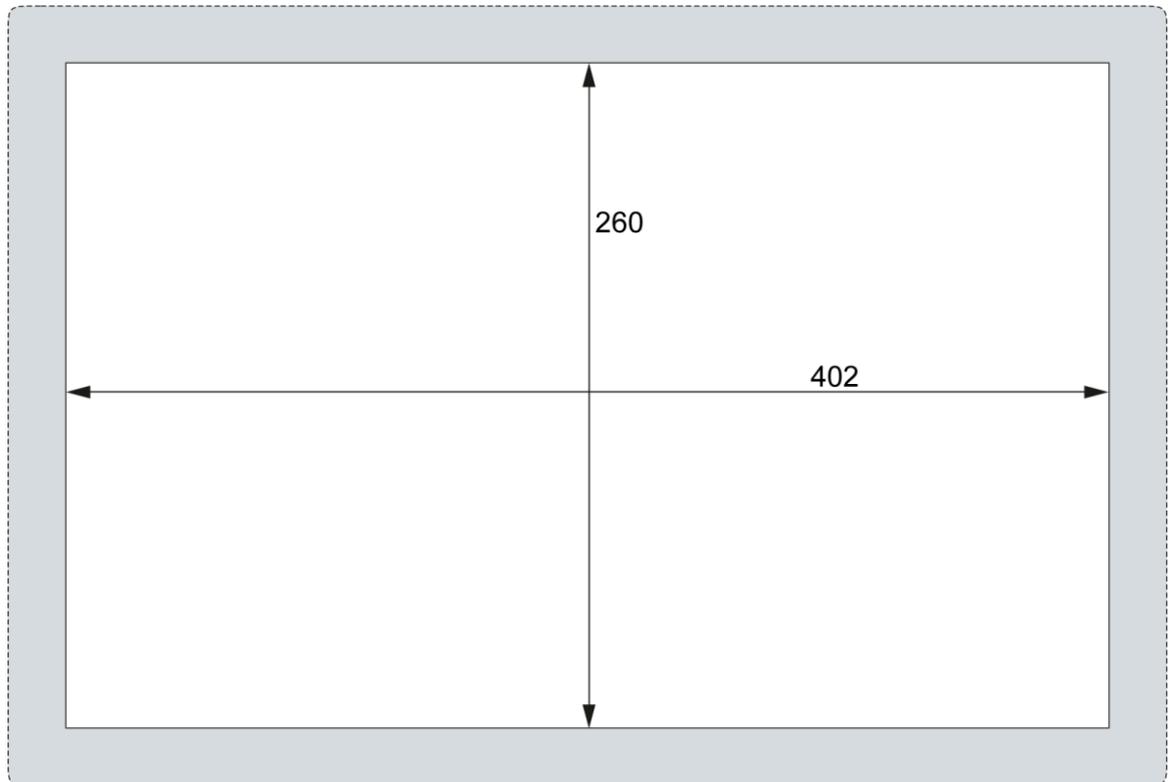


Abb. 1111: Montageausschnitt ET-Pro 15

- ▶ Rechteckigen Montageausschnitt aus Trägermaterial schneiden:
Höhe: 260 mm
Breite: 402 mm
Max. Eckradius: 3,0 mm



Optimale Stärke des Trägermaterials:

Optimal: 2,0–3,0 mm

Max.: 4,0 mm

4.2. Einbau

4.2.1. Einbau ET-Pro 4/7

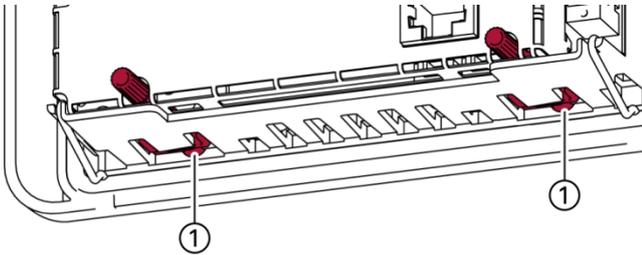


Abb. 1212: Drehriegel offen

1. Gerät mit Drehriegeln: Sicherstellen, dass die Drehriegel bis zum Anschlag nach links gedreht und vollständig offen sind (1).

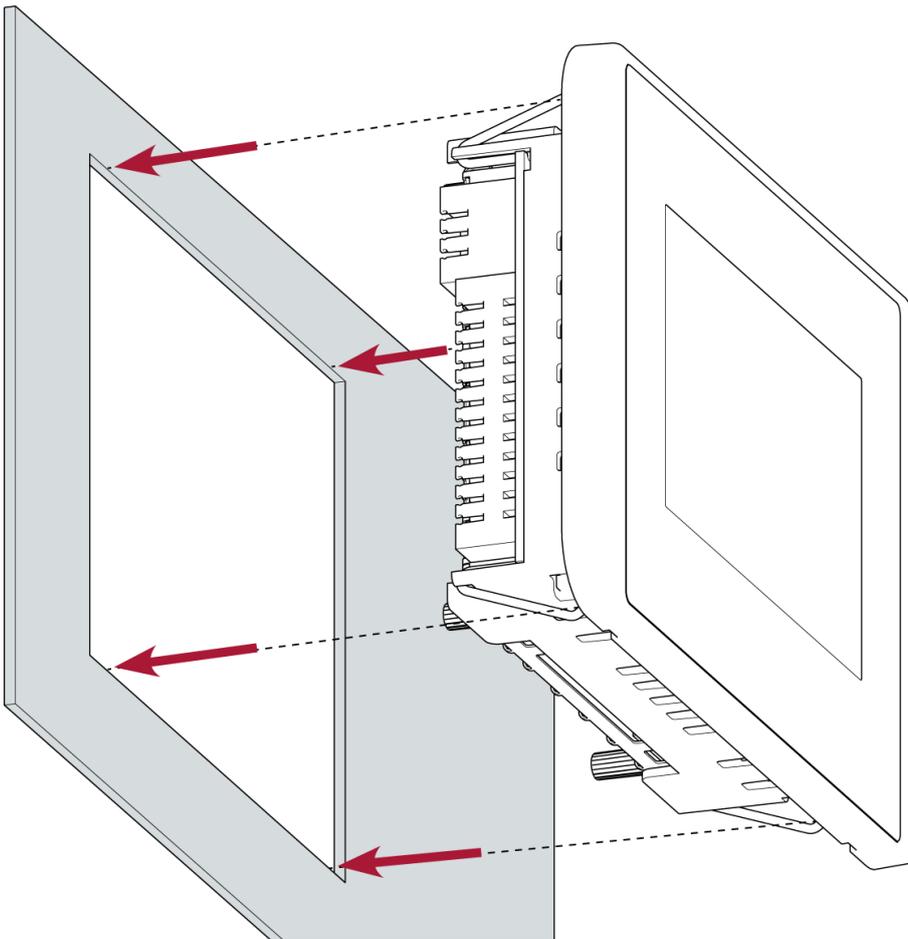


Abb. 1313: Einbau in Montageausschnitt, Beispiel mit 4 Befestigungsklammern

2. Ausrichtung beachten und das Gerät gleichmäßig in den Montageausschnitt drücken bis die 2 bzw. 3 Befestigungsklammern einrasten.

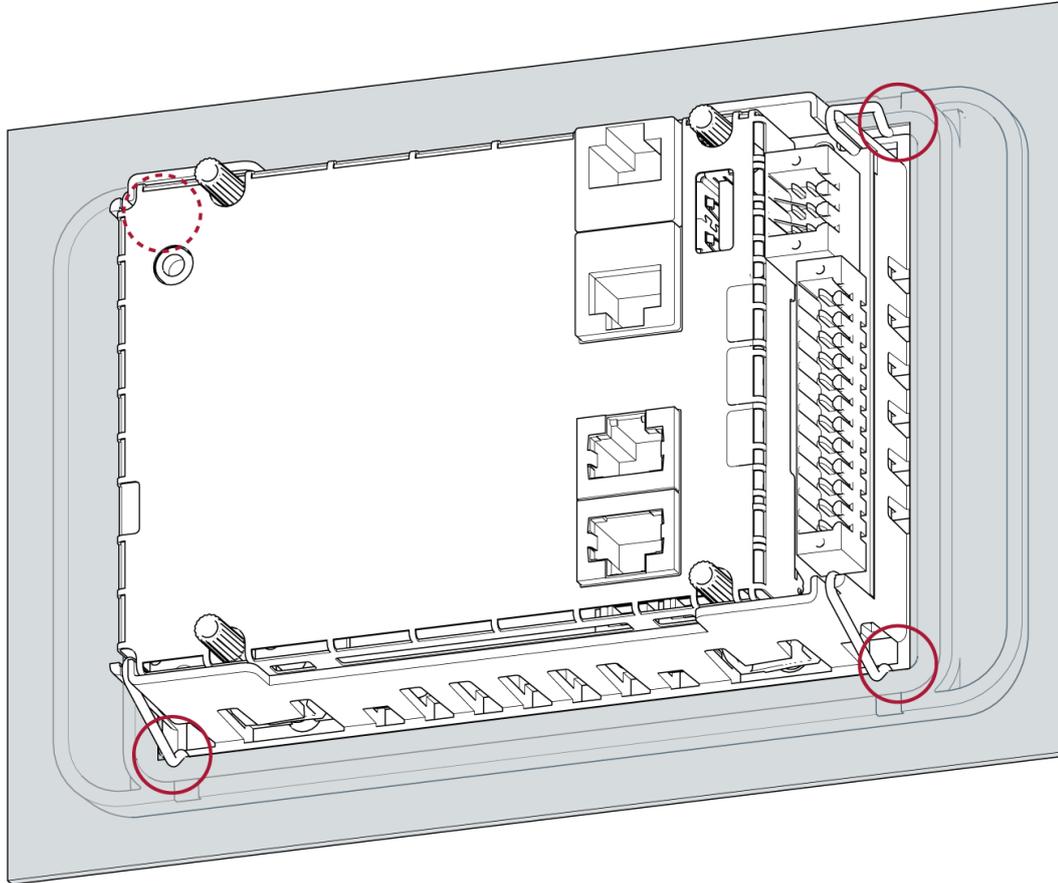


Abb. 1414: Gerät im Montageausschnitt eingerastet, Beispiel mit 4 Befestigungsklammern

3. Sicherstellen, dass das Gerät ringsum gut anliegt.
4. Gerät mit Drehriegeln: Drehriegel mit Schraubendreher T9x50 mit maximal 0,4 Nm anziehen.

i Die Schutzart IP65 an der Frontseite wird nur durch bestimmungsgemäßen Einsatz der Drehriegel erreicht.

4.2.2. Einbau ET-Pro 10

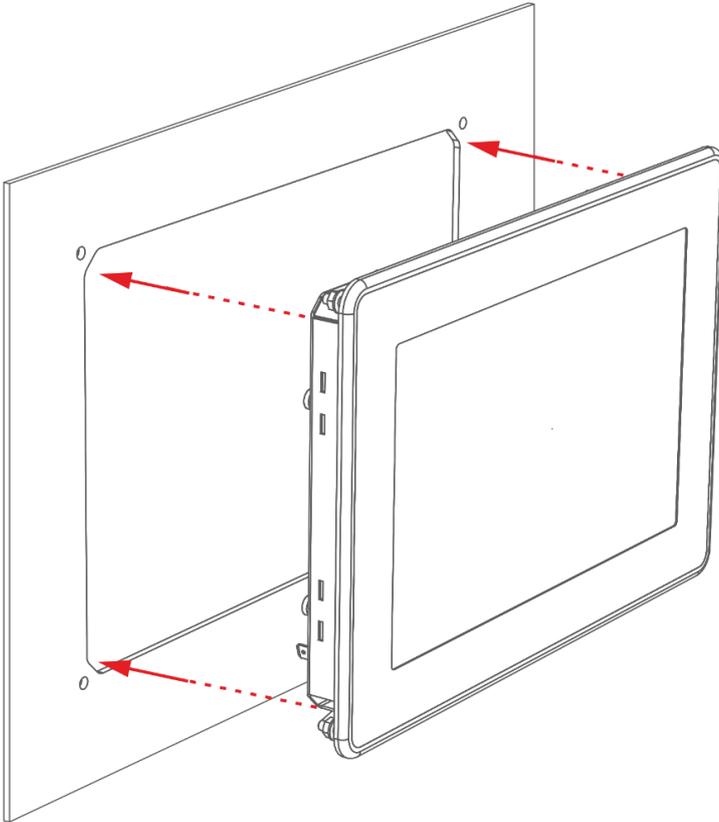


Abb. 1515: Einsetzen in Montageausschnitt

Voraussetzungen:

→ Die Spannklammern sind nicht am Gerät befestigt.

1. Ausrichtung beachten und das Gerät gleichmäßig in den Montageausschnitt drücken.
2. Sicherstellen, dass das Gerät ringsum gut anliegt.

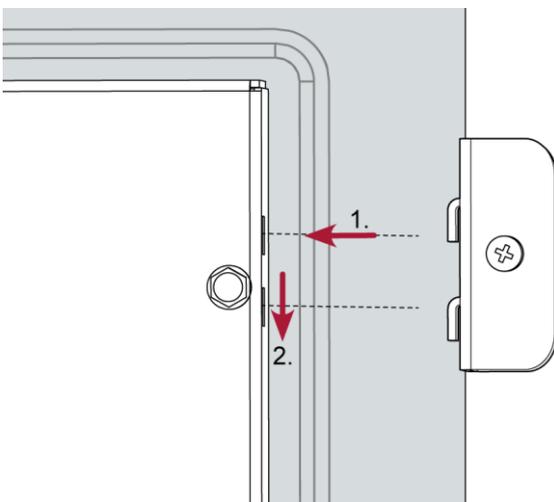


Abb. 1616: Spannklammer einhängen (Rückseite)

3. Gerät mit 2 Spannkammern fixieren: Spannkammern diagonal gegenüber in Abdeckung einhängen und Schrauben leicht anziehen.

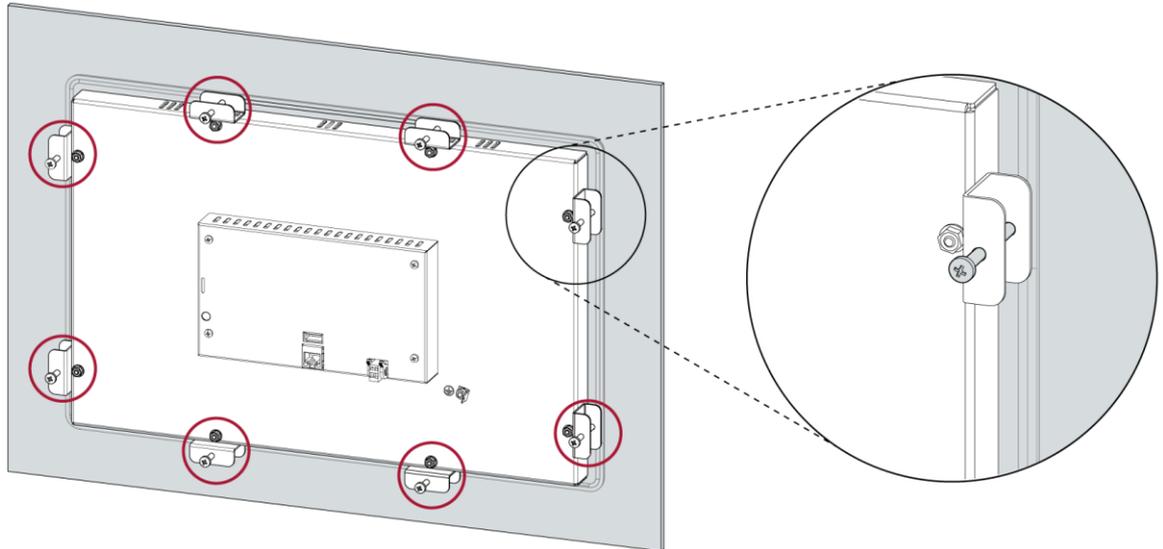


Abb. 1717: Spannkammern festschrauben

4. Restliche 6 Spannkammern in Abdeckung einhängen und alle 8 Schrauben gleichmäßig anziehen.

HINWEIS

Schäden am Gerät!

Das Gerät kann bei unachtsamer Montage aus dem Montageausschnitt fallen oder beschädigt werden.

- ▶ Gerät nicht verkanten.
- ▶ Gerät gegen Herunterfallen sichern bis die Spannkammern befestigt sind..

4.2.3. Einbau ET-Pro 15

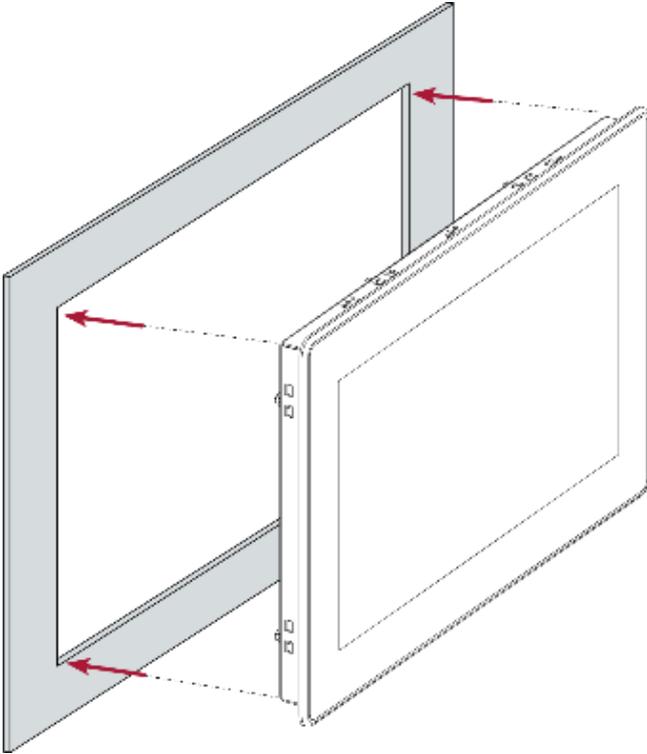


Abb. 1818: Einsetzen in Montageausschnitt

Voraussetzungen:

→ Die Spannklammern sind nicht am Gerät befestigt.

5. Ausrichtung beachten und das Gerät gleichmäßig in den Montageausschnitt drücken.
6. Sicherstellen, dass das Gerät ringsum gut anliegt.

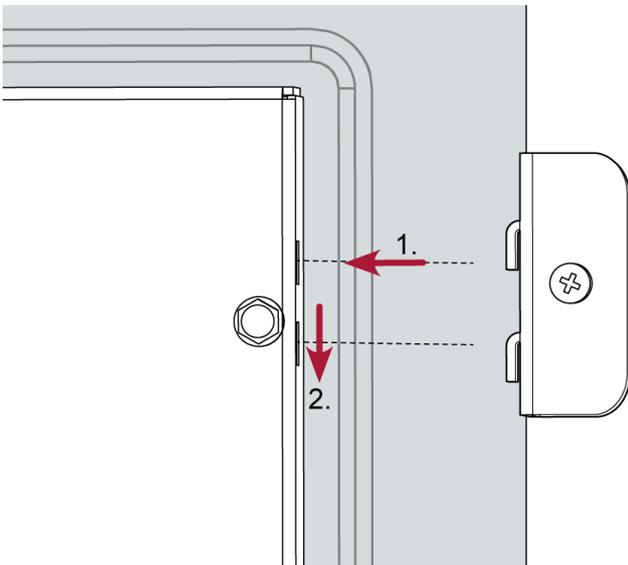


Abb. 1919: Spannklammer einhängen (Rückseite)

7. Gerät mit 2 Spannkammern fixieren: Spannkammern diagonal gegenüber in Abdeckung einhängen und Schrauben leicht anziehen.

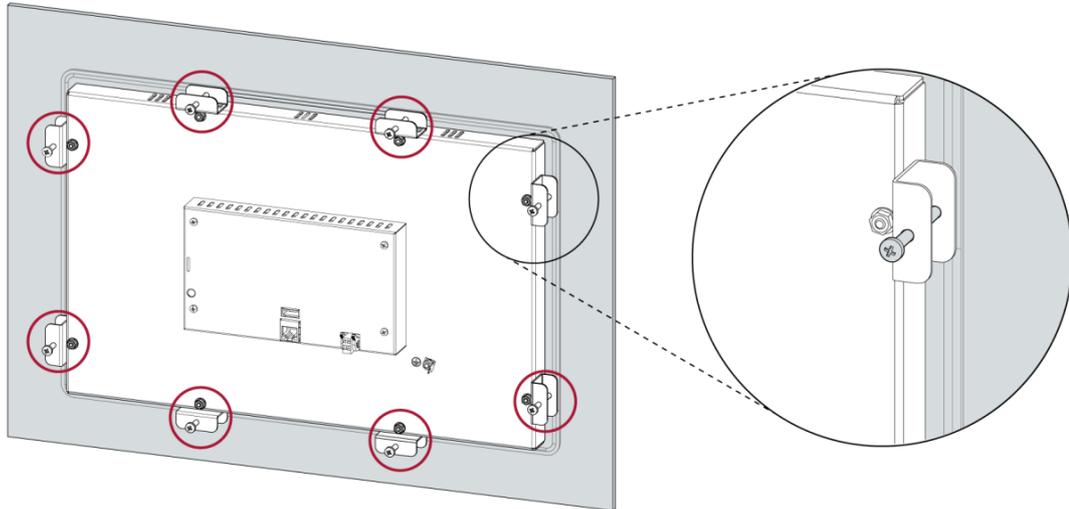


Abb. 2020: Spannkammern festschrauben

8. Restliche 6 Spannkammern in Abdeckung einhängen und alle 8 Schrauben gleichmäßig anziehen.

HINWEIS

Schäden am Gerät!

Das Gerät kann bei unachtsamer Montage aus dem Montageausschnitt fallen oder beschädigt werden.

- ▶ Gerät nicht verkanten.
- ▶ Gerät gegen Herunterfallen sichern bis die Spannkammern befestigt sind..

5. Anschluss

WARNUNG

Ungeregelter, unvorhersehbarer Betriebsablauf!

Ein Ausfallen bestimmter Bauelemente in elektronischen Steuerungssystemen kann zu einem unregulierten und unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- ▶ Alle Ausfallarten auf Systemebene und die damit verbundenen Sicherungen berücksichtigen.
- ▶ Angaben des Herstellers des Automatisierungssystems beachten.

5.1. Spannungsversorgung

Das Gerät wird über eine externe Spannungsversorgung mit 24 V DC gespeist.

- ▶ Vor dem Anschluss die Einhaltung der für die externe Spannungsversorgung geforderten Spezifikationen prüfen.

Externe Spannungsversorgung (24 V DC)

Versorgungsspannung	+24 V DC SELV (–15 % / +20 %)
Wechselspannungs-Anteil	Max. 5 % Der Gleichspannungspegel darf 20,4 V nicht unterschreiten.
Leistungsaufnahme	Max. 1,2 A bei +24 V DC
Energiepufferung	10 ms

Internes Netzteil

Das Netzteil für die Systemelektronik für eine Eingangsspannung von 24 V DC (–15 % / +20 %) ist im Gerät integriert. Das Netzteil hat einen eingebauten Verpolschutz und eine Einschaltstrombegrenzung (1,2 A).

Installation

- ▶ Alle Anschlüsse und Leitungen so ausführen, dass keine Störungen durch induktive und kapazitive Einstreuungen am Gerät hervorgerufen werden.
- ▶ Sicherstellen, dass die Strom- und Spannungsfestigkeit der Zuleitungen ausreicht.

5.1.2. Spannungsversorgung anschließen

⚠ VORSICHT

Spannungsführende Teile!

- ▶ Vor Arbeiten am Gerät alle Einspeisungen abschalten, auch die von angeschlossener Peripherie.

5.1.3. Spannungsversorgung EC-Pro 4/7

- ▶ Spannungsversorgung gemäß folgender Tabelle an Stecker X1 (ET-Pro 4 und 7) anschließen.

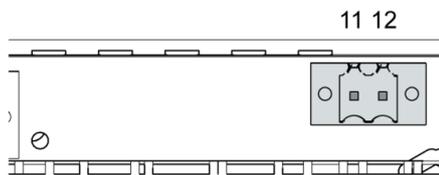


Abb. 2121: Spannungsversorgung ET-Pro 4/7 Stecker X1

ET-Pro 4/7 Spannungsversorgung Stecker X1

Pin	Bez.	Belegung
11	L+ 24 V	Versorgung 24 V DC (–15 %/+20 %) max. 1,2 A
12	GND	–

5.1.4. Spannungsversorgung ET-Pro 10/15

- ▶ Spannungsversorgung gemäß folgender Tabelle an Stecker X100 (ET-Pro 10/15) anschließen.

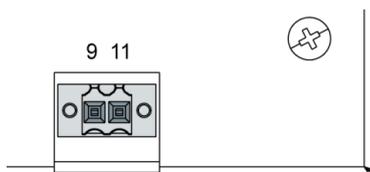


Abb. 2222: Spannungsversorgung ET-Pro 10/15 Stecker X100

ET-Pro 10/15 Spannungsversorgung Stecker X100

Pin	Bez.	Belegung
9	L0+ 24 V	Versorgung 24 V DC (-15 %/+20 %), max. 1,2 A
11	GND	-

Für den Steckverbinder SL-SMT 3.5 (Weidmüller) wurden folgende Gegenstücke getestet und dürfen mit dem Gerät verwendet werden:

→ BLZF 3.50/02/180 (F,LR,LH)SN

5.2. Datenanschlüsse

5.2.1. Blockschaltbild

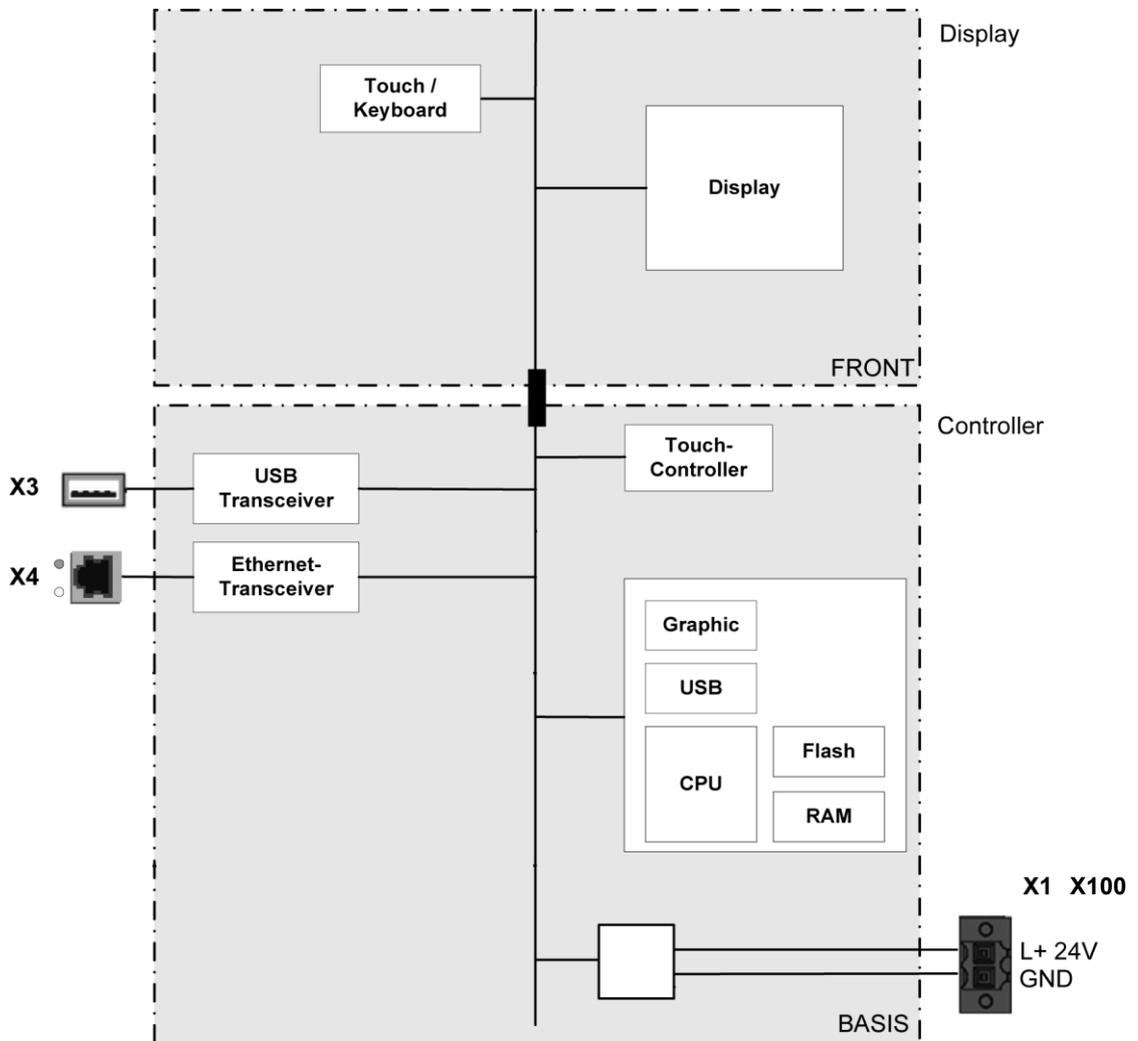


Abb. 2323: Blockschaltbild ET-Pro

5.2.2. Ethernet

Der Onboard-Ethernet-Adapter verfügt über einen 10/100-Base-T mit RJ-45-Anschluss für die Netzwerkanbindung. Die Ethernet-Schnittstelle X4 kann als Standard-Ethernet-Schnittstelle genutzt werden.

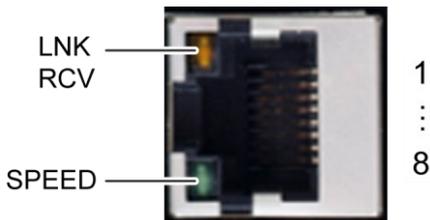


Abb. 2424: Ethernet-Schnittstelle X4

Belegung Ethernet-Schnittstelle Stecker X4

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	TX+	5	NC
2	TX-	6	RX-
3	RX+	7	NC
4	NC	8	NC

LEDs

LED	Farbe	Bedeutung gemäß IEEE 802.3 clause 25
LNK/RCV	Gelb	Link, Data Receive Blinkt: Verbindung ist aktiv, Datenübertragung läuft Aus: keine Verbindung aufgebaut
SPEED	Grün	An = 100 Mbit/s Aus = 10 Mbit/s

5.2.3. USB

Am USB-Host-Port (Rev. 2.0) können Geräte mit USB-Schnittstelle angeschlossen werden. Die verwendbaren USB-Geräteklassen sind:

USB-Stick oder Maus



B1
⋮
B4

Abb. 2525: USB-Schnittstelle X3

Belegung USB-Schnittstelle Stecker X3			
Pin	Belegung	Pin	Belegung
B1	VCC	B3	D+
B2	D-	B4	GND

HINWEIS

Beschädigung des USB-Sticks und Fehlfunktionen wegen Datenverlust!

Das Abziehen eines USB-Sticks während des Betriebs, solange noch Dateioperationen laufen, kann den USB-Stick unbrauchbar machen. Geöffnete Dateien, auf die ein Programm beim Abziehen des USB-Sticks nicht mehr zugreifen kann, können das Gerät blockieren.

- ▶ Vor dem Abziehen des USB-Sticks sicherstellen, dass alle Datenoperationen abgeschlossen sind.

HINWEIS

Sachschäden und Fehlfunktionen wegen Datenverlust!

Die USB-Schnittstelle ist gegen Überlast (> 0,5 A) geschützt. Im Fall eines Kurzschlusses während des Betriebs kann die Steuerung einen Reset der Anlage auslösen.

Es können erhebliche Sachschäden und Schäden am USB-Gerät entstehen.

- ▶ Vor der Verwendung eines USB-Geräts dessen Stromaufnahme prüfen.

HINWEIS

Ausfälle und Fehlfunktionen bei Direktverbindung zur Signalmasse!

- ▶ Nur USB-Geräte verwenden, die keine direkte Verbindung zwischen Signalmasse und Gehäuse haben.

USB-Sticks können während des Betriebs eingesteckt und abgezogen werden. Der eingesteckte USB-Stick wird automatisch erkannt und im Linux-Verzeichnis /media/usbX eingebunden. Beim Abziehen des USB-Sticks wird das Verzeichnis /media/usbX wieder aus der Verzeichnisstruktur genommen.

Auf dem USB-Stick wird entweder die erste Partition oder, falls keine Partition vorliegt, der gesamte Speicher eingebunden, d. h. es erscheint automatisch das entsprechende Verzeichnis. Das X steht für eine Zahl von 1 (das erste USB-Gerät) bis 8 (das letzte/max. USB-Gerät).



Der mechanische Aufbau der USB-Schnittstelle ist für bis zu 1000 Steckzyklen ausgelegt.

6. Betrieb

6.1. Ein- und Ausschalten

HINWEIS

Zerstörung oder Fehlfunktion!

- ▶ Im Betrieb keine Anschlüsse stecken, verbinden, lösen oder berühren.
- ▶ Vor Arbeiten am Gerät alle Einspeisungen abschalten, auch die von angeschlossener Peripherie (fremdgespeiste Geber, Programmiergeräte usw.).

HINWEIS

Sachschäden!

- ▶ Vor Anlegen der Versorgungsspannung korrekte Verdrahtung und richtige Polarität aller Anschlüsse prüfen.

Einschalten

Das Gerät hat keinen eigenen Netzschalter. Beim Einschalten der Anlage oder beim Anschluss der Spannungsversorgung wird das Gerät gestartet.

Ausschalten

Beim Ausschalten der Anlage oder der Trennung von der eigenen Spannungsversorgung wird das Gerät ausgeschaltet.

6.2. Erstinbetriebnahme Netzwerk

6.2.1. VNC Client Konfiguration

Bevor das Gerät verwendet werden kann, muss es mit der richtigen Konfiguration ins Netzwerk eingebunden werden.

HINWEIS

Sachschäden!

- ▶ Vor Anlegen der Versorgungsspannung korrekte Verdrahtung und richtige Polarität aller Anschlüsse prüfen.

1. Das Gerät mit Strom versorgen (24 V).

Nach dem Start werden die aktuellen Netzwerkeinstellungen angezeigt (Server-IP, IP-Adresse und Netzmaske).

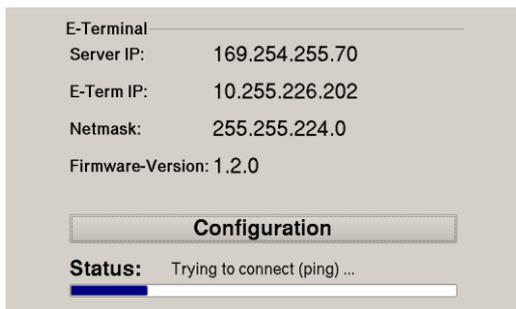


Abb. 2626: Startseite mit Netzwerkeinstellungen

2. Schaltfläche „Configuration“ drücken.
Eine Seite mit weiteren Informationen erscheint.

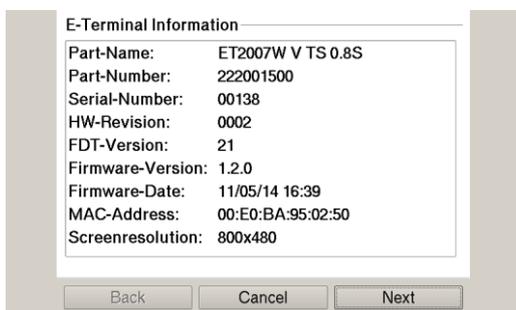


Abb. 2727: Infoseite

3. Schaltfläche „Next“ drücken.

Die Seite mit den Netzwerkeinstellungen des Geräts erscheint.



Abb. 2828: Netzwerkeinstellungen des Geräts

4. Falls nötig die Schaltfläche „Edit“ drücken und die entsprechende Netzwerkeinstellung ändern (IP-Adresse, Netzmaske, Gateway).
5. Schaltfläche „Next“ drücken.

Die Seite mit den Einstellungen von Server-IP und Lifeguard erscheint.

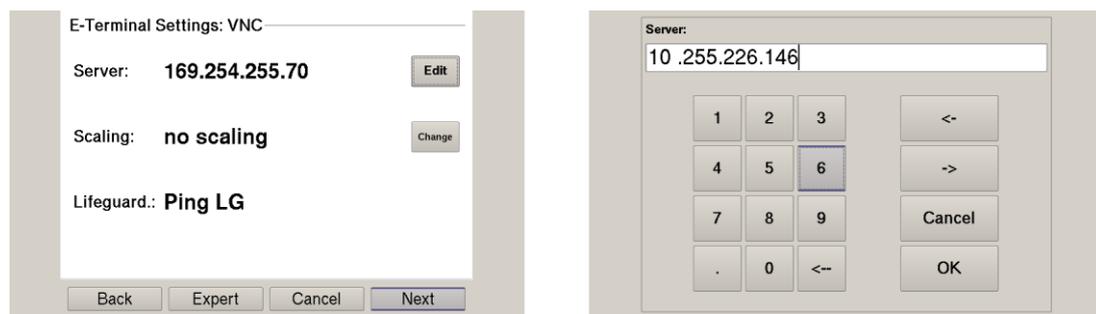


Abb. 2929: Server-IP einstellen

6. Falls nötig die Schaltfläche „Edit“ drücken und die Server-IP ändern.
7. Schaltfläche „Expert“ drücken, um die Lifeguard-Einstellung zu ändern.
Die Seite mit den Experten-Einstellungen erscheint.
– oder –
Schaltfläche „Next“ drücken und den folgenden Schritt überspringen.



Abb. 3030: Lifeguard-Einstellung ändern

8. Über die Schaltfläche „Change“ je nach Version der Steuerung die Lifeguard-Einstellung ändern:
CODESYS V2: „Berghof VNC LG“
CODESYS V3: „Ping LG“
9. Die folgenden Seiten mit der Schaltfläche „Next“ überspringen, bis die Seite mit der Zusammenfassung der Netzwerkeinstellungen erscheint.

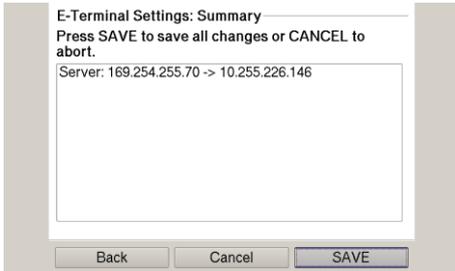


Abb. 3131: Zusammenfassung der Netzwerkeinstellungen

10. Wenn keine Einstellungen geändert wurden, Schaltfläche „Okay“ drücken.
Der Hauptbildschirm des Geräts erscheint.
– oder –
Schaltfläche „Save“ drücken.
Die Einstellungen werden gespeichert und das Gerät startet automatisch neu.
11. Das Gerät über Netzwerkkabel mit dem Controller verbinden.

Das Gerät ist konfiguriert und einsatzbereit.

6.2.2. Web-Terminal Konfiguration

Bevor das Gerät im Web-Terminal Modus verwendet werden kann, muss es mit der richtigen Konfiguration ins Netzwerk eingebunden werden. Bitte Kapitel 6.2.1 VNC Client Konfiguration Schritt 3. und 4. dazu lesen.

12. Das Gerät mit Strom versorgen (24 V).
Nach dem Start werden die aktuellen Netzwerkeinstellungen angezeigt (Server-IP, IP-Adresse und Netzmaske).
13. Schaltfläche „Configuration“ drücken und anschließend Schaltfläche „Next“ drücken.
Die Seite mit den Netzwerkeinstellungen des Geräts erscheint.
14. Schaltfläche „Expert“ drücken und mit Schaltfläche „Change“ das Gerät auf Web-Terminal einstellen.

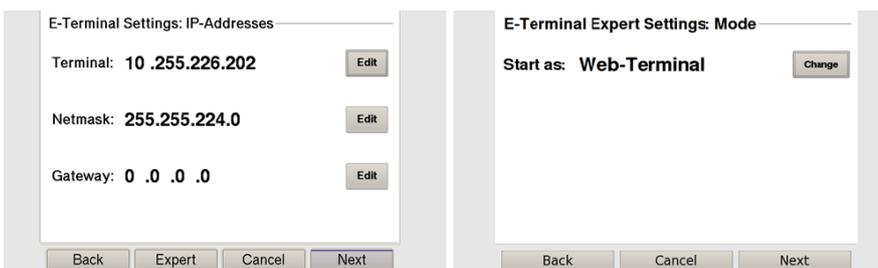


Abb. 3232: Wechsel zum Web-Terminal Modus

15. Die folgenden Seiten mit der Schaltfläche „Next“ überspringen, bis die Seite mit der Zusammenfassung der vorgenommenen Einstellungen erscheint.
16. Schaltfläche „Save“ drücken. Die Einstellungen werden gespeichert und das Gerät startet automatisch neu.

Nach dem Neustart ist das Gerät im Web-Terminal Modus.



Die Schaltfläche „Configuration“ ist nur kurze Zeit nach dem Start auswählbar. Nach wenigen Sekunden startet das Gerät den integrierten Browser und sperrt die Schaltfläche „Configuration“.

Um in das Konfigurationsmenü zu gelangen, muss das Gerät in diesem Fall wieder neu gestartet werden.

17. Direkt nach dem Start die Schaltfläche „Configuration“ drücken.
18. Die IP Einstellungsseiten mit der Schaltfläche „Next“ überspringen, bis die Seite mit der Visu-URL erscheint.
19. Schaltfläche „Edit“ drücken.
20. Gewünschte URL eingeben und mit der Schaltfläche „OK“ bestätigen.



Abb. 3333: Einstellung der Visu-URL

21. Die folgenden Seiten mit der Schaltfläche „Next“ überspringen, bis die Seite mit der Zusammenfassung der vorgenommenen Einstellungen erscheint.
22. Schaltfläche „Save“ drücken.

Die Einstellungen werden gespeichert und das Gerät startet automatisch neu.

Nach dem Neustart startet der integrierte Browser nach einigen Sekunden automatisch und lädt die eingestellte Visu-URL.

6.3. Bedienung

6.3.1. Statusanzeigen

Die Funktion der Statusanzeigen ist davon abhängig, welche Softwareentwicklungsumgebung auf dem Gerät zum Einsatz kommt.

Über die Betriebsstatus-LEDs werden der aktuelle Zustand der Spannungsversorgung, der Modul-Modus sowie Fehlermeldungen angezeigt.

Die LEDs der ET-Pro Serie werden von der Firmware angesteuert.

Positionen der Betriebsstatus-LEDs

Die Run/Stop- und Error-LEDs zeigen den Systemstatus an.

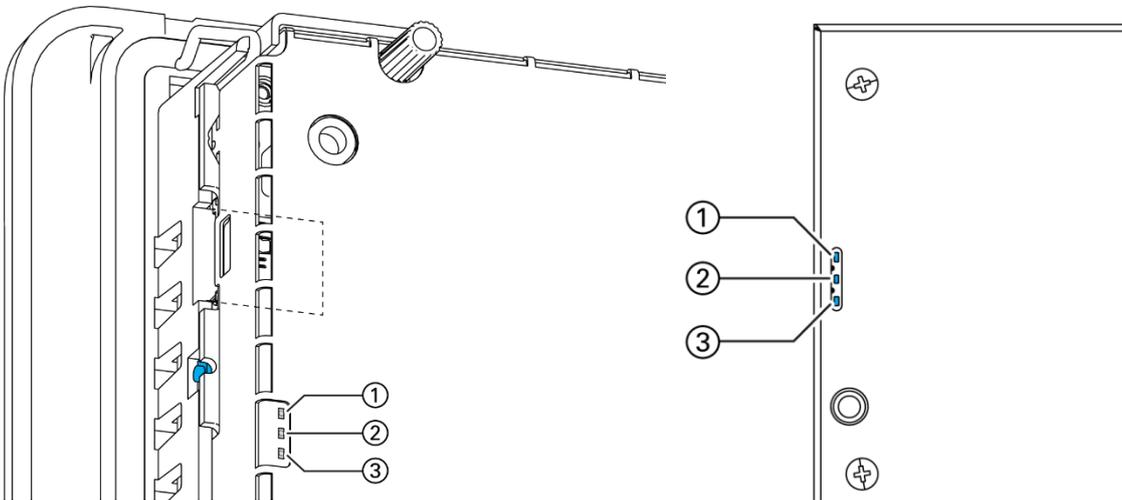


Abb. 3434: Positionen der Betriebsstatus-LEDs bei ET-Pro 4/7 (links) und ET-Pro 10/15 (rechts)

LED	Bedeutung
1 PWR (grün)	Zeigt korrekte Versorgungsspannung der Modulelektronik an.
2 Run/Stop (gelb/grün/rot)	Zeigt Systemzustände an.
3 Error (rot)	Zeigt Fehlerstopp an.

Bedeutung der LED-Anzeigen

Systemzustände werden über Blinksignale der Run/Stop-LED in Gelb angezeigt.

CODESYS-Betriebszustände werden durch kontinuierliches Leuchten der Run/Stop-LED in Rot oder Grün angezeigt.

So lange die Run/Stop-LED gelb blinkt: Das Gerät arbeitet und darf nicht ausgeschaltet werden.

Während des Bootvorgangs gibt das Gerät keine Warnungen über die LEDs aus.

6.3.2. microSD-Card

WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unregelmäßigen, unvorhersehbaren Betriebsablauf!

Ein- oder Ausstecken der microSD-Card kann zu Funktionsstörungen am Gerät führen. Störungen in elektronischen Steuerungssystemen können zu einem unregelmäßigen und unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- ▶ Eine microSD-Card nur ein- oder ausstecken, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Die Funktionalität der microSD-Schnittstelle wird bei der ET-Pro Serie nicht unterstützt!



Die Lebensdauer der vergoldeten Kontakte beträgt bis zu 10.000 Steckzyklen.

Das microSD-Card Laufwerk hat einen Push-in/Push-out Steck- und Auswurfmechanismus.

Um Fehlfunktion zu vermeiden, darf die microSD-Card nicht durch Ziehen entfernt werden.

6.4. Fehlerbehebung

6.4.1. Keine Netzwerkverbindung

- ▶ Verkabelung/Switch prüfen.
- ▶ Prüfen, ob eine IP-Adresse doppelt vergeben wurde.
- ▶ Netzwerkeinstellungen am PC prüfen: Subnetz und Subnetzmaske müssen mit den Einstellungen in der Steuerung übereinstimmen.
- ▶ Firewall/Anti-Viren-Programme am PC prüfen.
- ▶ Lifeguard-Einstellung prüfen.

7. Wartung / Instandhaltung

Reparaturen und Instandsetzungen dürfen nur durch den Hersteller oder dessen autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

7.1. Wartung

WARNUNG

Ungeregelter, unvorhersehbarer Betriebsablauf!

Ausfallen oder Fehlfunktion kann zu einem unregelmäßigen und unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- ▶ Im Betrieb keine Anschlüsse stecken, verbinden, lösen oder berühren.
- ▶ Vor Arbeiten am Gerät alle Einspeisungen abschalten, auch die von angeschlossener Peripherie (fremdgespeiste Geber, Programmiergeräte usw.).

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei.

- ▶ Sicherstellen, dass alle Lüftungsöffnungen frei sind.
- ▶ Gerät nicht öffnen. Falls Arbeiten im Gerät notwendig sind, Service verständigen.

7.2. Reinigung

HINWEIS

Schäden am Front-Panel!

Das Front-Panel ist aus Glas und darf keinen mechanischen oder chemischen Belastungen ausgesetzt werden.

- ▶ Keine Hochdruckreiniger oder Dampfstrahler verwenden.
 - ▶ Keine ätzenden Reinigungsmittel, keine Verdünnung, keine Scheuermittel und keine harten Gegenstände verwenden.
 - ▶ Keinen übermäßigen Druck auf die Frontseite ausüben und Gerät nicht verbiegen.
-
- ▶ Um Störungen durch unbeabsichtigte Betätigung auszuschließen, Gerät zur Reinigung des Front-Panels ausschalten.
 - ▶ Oberflächen nur mit einem trockenen, fusselreifen Tuch reinigen.

7.3. Chemische Beständigkeit

7.3.1. Beständigkeit Touchscreen

Der aktive Bereich des Touchscreens ist gegen folgende Chemikalien beständig, wenn er ihnen für einen Zeitraum von bis zu einer Stunde bei einer Temperatur von max. 21 °C ausgesetzt ist:

Haushalts- und Industriechemikalien

Waschmittel, Allzweckreiniger, Geschirrspülmittel, Glasreiniger, Wasserstoffperoxid (3 %) Lysol, Ethanol, Isopropanol, Aceton, Methylethylketon, Toluol, konzentrierte Salzsäure, Petroleum Waschbenzin, Benzin, Motorenöl, Diesel, Getriebeöl, Bremsflüssigkeit, Frostschutzmittel, Hydrauliköl

Genussmittel

Zitronensaft, Tomatensaft, Senf, Tomatenketchup

7.3.2. Beständigkeit der Frontfolie

HINWEIS

Schäden an der Frontfolie!

Die Frontfolie ist gegen folgende Chemikalien und Einflüsse nicht beständig und kann durch ihre Einwirkung beschädigt werden:

Benzyalkohol

Konzentrierte Lauge

Konzentrierte Mineralsäure

Dichlormethan (Methylenchlorid)

Hochdruckdampf über 100 °C

langfristige Einwirkung von direktem Sonnenlicht

- ▶ Die genannten Stoffe von der Frontfolie fernhalten.
- ▶ Das Display vor direktem Sonnenlicht schützen.

Die Frontfolie (Autoflex EB) basiert auf einer Polyesterfolie mit biaxialer Ausrichtung mit hoher Beständigkeit gegen Lösungsmittel.

Die Frontfolie ist beständig nach DIN 42 115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien ohne sichtbare Änderungen oder Schäden:

Einwirkung von mehr als 24 Stunden

1,1,1-Trichlorethan, Aliphatische Kohlenwasserstoffe, Benzol, Cyclohexanol
Diethylether, Ethanol

Acetaldehyd, Aceton, Ethansäure < 50 %, Schwefelsäure 30 %, Diacetonalkohol, 1,4-Dioxan
DS2 Dekontaminationsfluid, Weichspüler

Acetonitril, Alkalicarbonat, Ammoniak < 32 %, Salmiak < 10 %, Bichromat, Ätzkali (Kalilauge) < 2 %
Natriumhydroxid 50 %, Kühlflüssigkeit (Hysol X), Dieselöl, Rizinusöl, Silbernitrat 20 %, Ethylacetat
Acetaldehyd, Fluorchlorkohlenwasserstoffe, Glycerin, Isopropanol, Methanol, Eisenchlorid < 30 %

Ameisensäure (Methansäure) < 50 %, Chlorwasserstoffsäure < 10 %, Wasserstoffperoxid < 25 %, Isophoron, Methylethylketon (Butanon), Salpetersäure < 10 %, Tetrahydrofuran, Formaldehyd (37 %) in Wasser

Leinsamenöl, Paraffinöl, Benzin, Silikonöl, Terpentinersatz, Universal-Bremsflüssigkeit (z. B. Castrol Girling), Doppelbasischer Ester 6, Skydrol 500B4, Lixtop, Kaliumferrocyanid

Tetrachlorethylen (Perchlorethylen), Toluol, Triacetin, Trichlorethylen, Xylen

Phosphorsäure < 30 %, Pottasche, Natriumhypochlorit < 20 %, Schwefelsäure < 10 %, ich kopier malö Waschmittel, Gesättigte Salz-Wasser-Lösung

Einwirkung von 24 Stunden bei 50 °C

Top Job, Jet Dry, Gumption, Fantastic, Formula 409, Traubensaft, Milch, Ariel, Persil, Wisk, Lenor, Downey, Ajax, Vim, Domestos, Vortex, Windex

Einwirkung von unter 1 Stunde

Eisessig (reine Essigsäure)

8. Demontage

1. Gerät und zugehörige Peripherie von der Spannungsversorgung trennen.
2. Alle Steckverbinder und Kabel abziehen.

HINWEIS

Schäden am Gerät!

Das Gerät kann bei unachtsamer Demontage aus dem Montageausschnitt fallen oder beschädigt werden.

- ▶ Gerät nicht verkanten.
- ▶ Gerät gegen Herunterfallen sichern, insbesondere beim Herausnehmen des Geräts aus dem Montageausschnitt.

8.1. Demontage ET-Pro 4/7

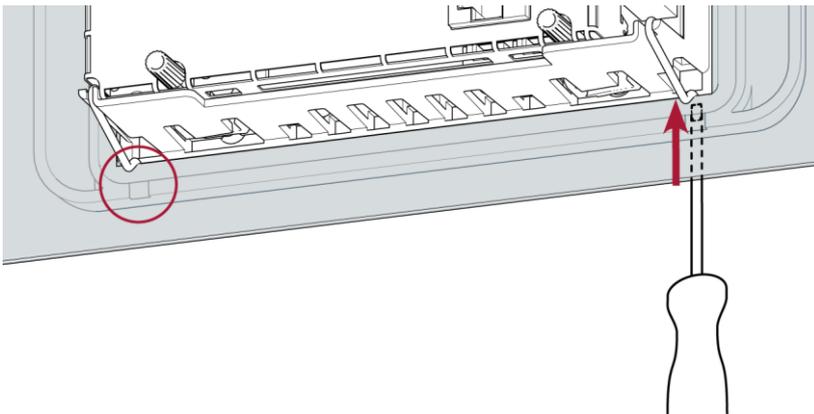


Abb. 3535: Befestigungsklammern lösen

3. Gerät mit Drehriegeln: Drehriegel mit Schraubendreher T9x50 vollständig öffnen und bis zum Anschlag nach links drehen.
4. Befestigungsklammern mit Schlitzschraubendreher (Klinge 3–3,5 mm) lösen.
ET-Pro 4: 4 Befestigungsklammern (2 unten, 2 oben)
ET-Pro 6: 6 Befestigungsklammern (3 unten, 3 oben)
5. Gerät so weit aus dem Montageausschnitt drücken, dass die Befestigungsklammern nicht mehr eingerastet sind.

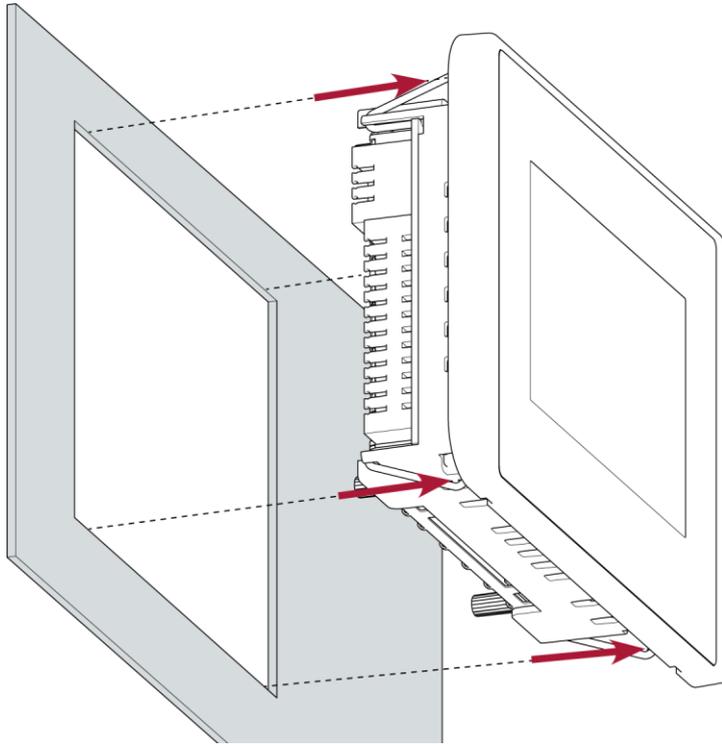


Abb. 3636: Gerät aus Montageausschnitt schieben

6. Gerät gleichmäßig nach vorn aus dem Montageausschnitt schieben.

8.2. Demontage ET-Pro 10/15

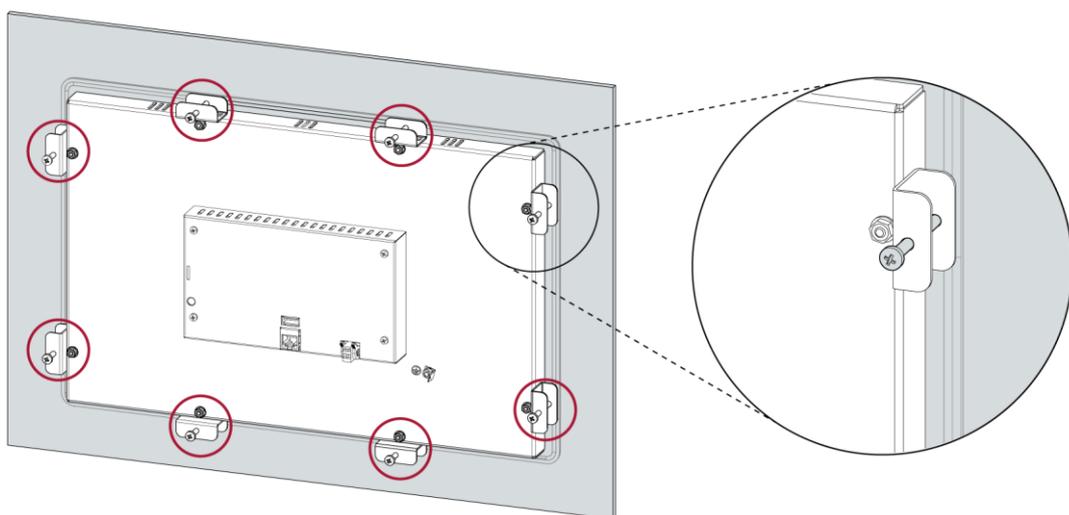


Abb. 3737: Schrauben lösen

3. Schrauben der 8 Spannkammern gleichmäßig lösen.

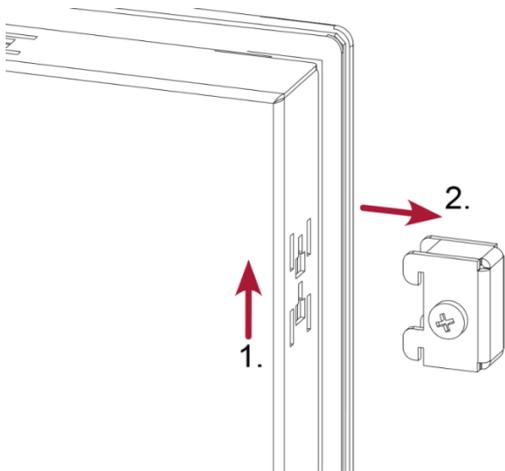


Abb. 3838: Spannkammern entfernen

4. 8 Spannkammern entfernen.

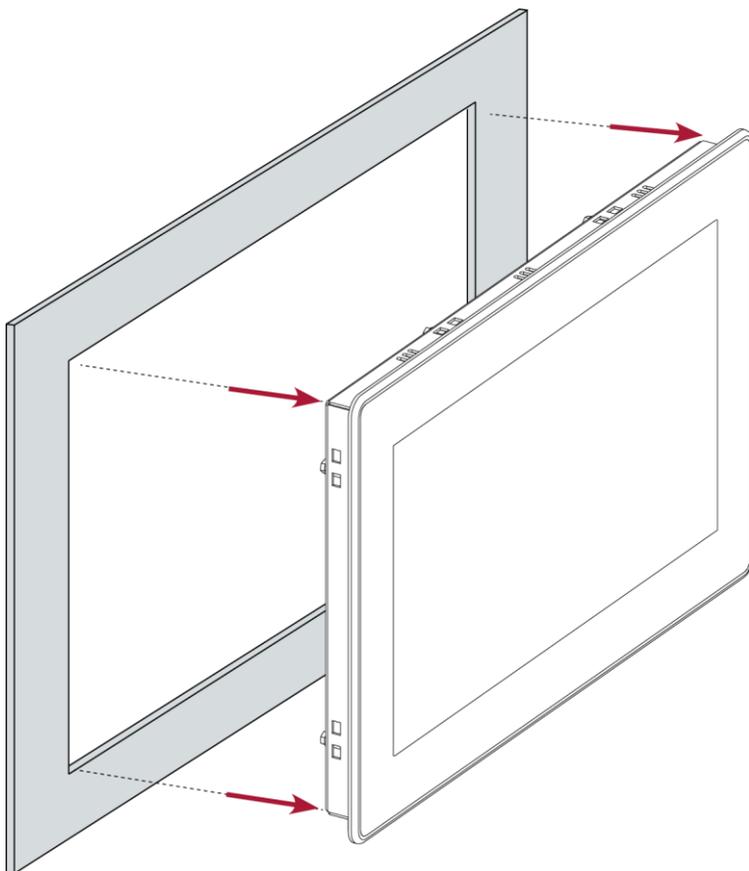


Abb. 3939: Gerät aus Montageausschnitt schieben

5. Gerät gleichmäßig nach vorn aus dem Montageausschnitt schieben.

8.3. Entsorgung

Das Gerät enthält folgende Komponenten, die getrennt entsorgt werden müssen:

- Metalle
- Elektronik-Bauteile
- Batterie

Es gelten die jeweiligen nationalen Vorschriften für die Entsorgung von Elektrogeräten im B2B-Geschäft.

Zur Entsorgung des Geräts gibt es folgende Möglichkeiten:

Entsorgung über den Hersteller

Soweit nichts anderes vereinbart wurde, können Geräte zur Entsorgung zurückgesendet werden.

Entsorgung gemäß regionalen Vorschriften

- ▶ Gerät auseinanderbauen und vollständig in seine Einzelteile zerlegen.
- ▶ Metallische Einzelteile dem Metall-Recycling zuführen.
- ▶ Elektronische Einzelteile sortieren (Leiterplatten, Laufwerke usw.).
- ▶ Elektronik-Schrott gemäß den nationalen Vorschriften und Gesetzen entsorgen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Batterie vollständig entladen ist.
- ▶ Batterie gemäß den nationalen Vorschriften und Gesetzen über eine anerkannte Sammelstelle entsorgen.

9. Informationen und Optionen

B-Primis Ethernet Terminal	ET-Pro 4	ET-Pro 7	ET-Pro10	ET-Pro 15
Display				
Display	WQVGA	WVGA	WXGA	WXGA
Diagonale	4,3"	7"	10,1"	15,6"
Art.-Nr.	S-01010202-0101 S-01010202-0201	S-01010202-0104 S-01010202-0204	S-01010202-0105 S-01010202-0205	S-01010202-0108 S-01010202-0208
Auflösung	480 x 272 Pixel	800 x 480 Pixel	1280 x 800 Pixel	1366 x 768 Pixel
Farben	TFT: 16,7 M (24 Bit/Pixel)			
CPU, Anwenderspeicher				
CPU	800 MHz ARM® CPU mit Cortex™-A9 Single Core			
Programmspeicher (Flash)	512 MB		2 GB	
Datenspeicher (RAM)	512 MB			
Größen und Gewichte				
Abmessungen (BxHxT)	161 x 103 x 46 mm	224 x 152 x 46 mm	283 x 198 x 55	425 x 280 x 55 mm
Gewicht	ca. 450 g	ca. 600 g	2,5 kg	ca. 3 kg
Betriebsbedingungen				
Umgebungstemperatur	0 °C bis 55 °C (Front- und Rückseite des Geräts; bei Einhaltung der Einbauvorschrift)			
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %, nicht kondensierend			

Transport, Lagerung

Umgebungstemperatur	–20 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %, nicht kondensierend

Betrieb

Montage	Integrierte Haftklammern + Drehriegel	Bolzenmontage, Spannklammern für IP65	Abnehmbare Spannklammern
Zertifizierung	CE (EN 61131-2) cUL _{us} (UL 61010-2-201)	CE (EN 61131-2)	CE (EN 61131-2) cUL _{us} (UL 61010-2-201)
Touch-Bedienung	Resistiv		

Erschütterungsfestigkeit

Vibration	sinusförmig (EN 60068-2-6) Prüfung: Fc 10...150 Hz, 10 m/s ²		
Schock	15 G (ca. 150 m/s ²), 11 ms Dauer, halbsinus (EN 60068-2-27) Prüfung: Ea		

EMV, Schutzart

Störaussendung	EN 61000-6-3, Wohnbereich	EN 61000-6-4, Industriebereich
Störunempfindlichkeit	EN 61000-6-2, Industriebereich	EN 61000-6-2, Industriebereich
Schutzklasse	III	
Isolationsfestigkeit	EN 61131-2; 500 VDC Prüfspannung	
Schutzart	IP20, Front IP54 (IP65 nur mit verspannten Drehriegeln)	IP20, Front IP54 (IP65 nur mit allen montierten Spannklammern)
Frontfolie	Autoflex	
Benutzung im Freien	Wie alle Folien auf Polyesterbasis ist Autoflex nicht dafür geeignet,	

langfristig dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt zu werden.

Energieversorgung (24-V-Netzteil)

Versorgungsspannung	+24 VDC (–15 % / +20 %) SELV max. Wechselspannungsanteil 5 %
Stromaufnahme	Typ. 0,3 A, max., Stromspitze 1,2 A bei +24 VDC Absicherung
Verpolschutz	Ja

Ethernet-Schnittstelle

Anzahl / Art der Schnittstelle	1x 10/100 Base T
Anschlussstechnik	RJ45
Protokolle	TCP/IP

USB-Schnittstelle

Anzahl / Art der Schnittstelle	1x Host USB 2.0 / USB-Stecker Typ A	2x Host USB 2.0 / USB-Stecker Typ A
Anzahl Steckzyklen	max. 1.000	

Weitere Funktionen

microSD-Card-Steckplatz	keine Funktion
-------------------------	----------------

9.2. Gerätevarianten und Identifikation

Bezeichnung	Bestellnummer	Merkmale
ET-Pro 4 S01	S-01010202-0101	4,3" Display + VNC
ET-Pro 4 S02	S-01010202-0201	+ Web Visu (Web Client, HTML5)
ET-Pro 7 S01	S-01010202-0104	7" Display
ET-Pro 7 S02	S-01010202-0204	+ Web Visu (Web Client, HTML5)
ET-Pro 10 S01	S-01010202-0105	10,1" Display + VNC
ET-Pro 10 S02	S-01010202-0205	+ Web Visu (Web Client, HTML5)
ET-Pro 15 S01	S-01010202-0108	15,6" Display + VNC
ET-Pro 15 S02	S-01010202-0208	+ Web Visu (Web Client, HTML5)

9.3. Optionen und Erweiterungen

Die Bestellung der Optionen erfolgt über die Zusammenstellung
"Bestellnummer Option1 Option2 ..."

z.B.: **S-01010104-0204 S001 S002 H001**

Neben der Bestellnummer werden zusätzliche Erweiterungen in Form von Hardware und Software Optionen folgendermaßen gekennzeichnet:

Optionscode	Optionstyp
S000-S999	Softwareoptionen z.B.: Feldbusse
H000-H999	Hardwareoptionen z.B. Steckersatz, Zertifizierungen
C000-C999	Kundenspezifische Optionen z.B. kundenspezifische Firmware, kundenspezifische Frontfolie

Für das ET-Pro sind folgende Erweiterungen möglich:

Option	Bezeichnung	Optionstyp
H001	Stecker-Set (Weidmüller BLZF 3.50/02/180)	Hardware
H100	UL zertifiziert	

Nähere und aktuelle Informationen bezüglich der zu diesem Gerät möglichen Optionen entnehmen Sie bitte dem Produktkatalog oder der Homepage.

Die in dem jeweiligen Gerät enthaltenen oder installierten Zusatzfeatures sind im Optionslabel aufgelistet. Dieses Label ist auf dem Gerät und/oder auf der Verpackung zu finden.



Abb. 4141: Optionslabel

10. Normen und Zertifikate

10.1. Normen

Angewandte Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte Normen

- Norm
EN 50581:2012
- SPS-Norm EN
EN 61131-2:2008-4
- Störaussendung
EN 61000-6-3:2012-11
- Sicherheitsbestimmungen
DIN EN 61010-2-201

10.2. Konformitätserklärung/Technische Daten

Die Konformitätserklärungen sowie technische Daten und weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter:

<https://www.berghof-automation.com/downloads/>

Den entsprechenden Bereich auswählen (Automatisierungstechnik) und Formular ausfüllen. Hinweise zum Datenschutz sind auf der Seite ebenfalls zu finden.

Die technischen Daten zu ET Pro 7 / 10 / 15 sind jeweils unter der Kategorie **Bedienpanels** zu finden.

Sollte ein Dokument fehlen können Sie dieses über unser Kontaktformular anfordern.

<https://www.berghof-automation.com/kontakt>

11. Kundendienst / Anschriften

Reparaturen und Instandsetzungen dürfen nur durch den Hersteller oder dessen autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

11.1. Kundendienst

Berghof Automation GmbH
Arbachtalstrasse 26
72800 Eningen
Deutschland
T +49.7121.894-183
F +49.7121.894-100
e-mail: support-controls@berghof.com
www.berghof-automation.com

11.2. Reparaturservice

Bitte senden Sie die Ware zur Reparatur unter Angabe der RMA-Nummer und mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung an den Berghof Reparaturservice.

Berghof Automation GmbH
BU Automatisierungstechnik
Reparaturservice
Arbachtalstrasse 26
72800 Eningen

Anfordern können Sie die RMA-Nummer unter:
www.berghof-reparaturservice.com

11.3. Anschriften

CAN in Automation; internationale Hersteller- und Nutzerorganisation für CAN Anwender in der Automatisierung:

CAN in Automation e.V. (CiA)
Am Weichselgarten 26
91058 Erlangen
headquarters@can-cia.de
www.can-cia.de

EtherCAT Technology Group
ETG Headquarters
Ostendstraße 196
90482 Nürnberg
info@ethercat.org
www.ethercat.org

Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
oder
VDE-Verlag GmbH, 10625 Berlin

VDE Verlag GmbH, 10625 Berlin
oder
Recherche über Internet: www.iec.ch

12. Anhang

12.1. Hinweise zu Copyright und Lizenz der Software

Die Firmware der Geräte enthält freie Software. Teile dieser Software stehen unter folgenden und weiteren OpenSource Lizenzen:

- GNU General Public License (GPL)
- GNU Lesser General Public License (LGPL)
- Mozilla Public License (MPL)
- FreeType License (FTL)

Der Sourcecode der freien Software kann innerhalb von drei Jahren nach Auslieferung des Geräts beim Kundendienst von Berghof zum Selbstkostenpreis angefordert werden.

12.2. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht ET-Pro 4 (Rückseite)	15
Abb. 2: ET-Pro 7 (Rückseite)	16
Abb. 3: ET-Pro 10/15 (Rückseite).....	17
Abb. 4: Abmessungen ET-Pro 4.....	21
Abb. 5: Montageausschnitt ET-Pro 4.....	22
Abb. 6: Abmessungen ET-Pro 7.....	23
Abb. 7: Montageausschnitt ET-Pro 7.....	24
Abb. 8: Abmessungen ET-Pro 10.....	25
Abb. 9: Montageausschnitt ET-Pro 10.....	26
Abb. 10: Abmessungen ET-Pro 15.....	27
Abb. 11: Montageausschnitt ET-Pro 15.....	28
Abb. 12: Drehriegel offen	29
Abb. 13: Einbau in Montageausschnitt, Beispiel mit 4 Befestigungsklammern	29
Abb. 14: Gerät im Montageausschnitt eingerastet, Beispiel mit 4 Befestigungsklammern	30
Abb. 15: Einsetzen in Montageausschnitt	31
Abb. 16: Spannklammer einhängen (Rückseite).....	31
Abb. 17: Spannklammern festschrauben	32
Abb. 18: Einsetzen in Montageausschnitt	33
Abb. 19: Spannklammer einhängen (Rückseite).....	33
Abb. 20: Spannklammern festschrauben	34
Abb. 21: Spannungsversorgung ET-Pro 4/7 Stecker X1	36
Abb. 22: Spannungsversorgung ET-Pro 10/15 Stecker X100	36
Abb. 23: Blockschaltbild ET-Pro.....	38
Abb. 24: Ethernet-Schnittstelle X4	39
Abb. 25: USB-Schnittstelle X3.....	40
Abb. 26: Startseite mit Netzwerkeinstellungen.....	43
Abb. 27: Infoseite	43
Abb. 28: Netzwerkeinstellungen des Geräts	44
Abb. 29: Server-IP einstellen.....	44
Abb. 30: Lifeguard-Einstellung ändern	44
Abb. 31: Zusammenfassung der Netzwerkeinstellungen	45
Abb. 32: Wechsel zum Web-Terminal Modus.....	45

Abb. 33: Einstellung der Visu-URL.....	46
Abb. 34: Positionen der Betriebsstatus-LEDs bei ET-Pro 4/7 (links) und ET-Pro 10/15 (rechts).....	47
Abb. 35: Befestigungsklammern lösen.....	53
Abb. 36: Gerät aus Montageausschnitt schieben.....	54
Abb. 37: Schrauben lösen.....	54
Abb. 38: Spannklammern entfernen.....	55
Abb. 39: Gerät aus Montageausschnitt schieben.....	55
Abb. 40: Typenschild.....	60
Abb. 41: Optionslabel.....	62