

XVS400 5,7"/8,4" MICRO PANEL



Hersteller

Eaton Automation AG
Spinnereistrasse 8-14
CH-9008 St. Gallen
Schweiz
www.eaton.eu
www.eaton.com

Support

Region North America
Eaton Corporation
Electrical Sector
1111 Superior Ave.
Cleveland, OH 44114
United States
877-ETN-CARE (877-386-2273)
www.eaton.com

Andere Regionen
Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen Lieferanten
oder senden Sie eine E-Mail an:
automation@eaton.com

Originalbetriebsanleitung

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

Redaktion

Monika Jahn

Marken- und Produktnamen

Alle in diesem Dokument erwähnten Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelinhaber.

Copyright

© Eaton Automation AG, CH-9008 St. Gallen

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Firma Eaton Automation AG, St. Gallen reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Zweck dieser Betriebsanleitung	5
1.2	Rückmeldungen zu diesem Dokument	5
1.3	Ergänzende Dokumentation.....	5
2	Gerätebeschreibung	7
2.1	Gerätebezeichnungen	7
2.2	Funktion	7
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.4	Geräteausführungen	8
2.5	Verpackungsinhalt.....	9
2.6	Zubehör.....	9
2.7	Kennzeichnung	10
3	Sicherheitsvorschriften	11
3.1	Grundsätzliches	11
3.2	Darstellung Hinweistafeln.....	12
3.3	Obligatorisches, Personelles.....	13
3.3.1	Arbeitssicherheit.....	13
3.3.2	Qualifikation des Personals.....	13
3.3.3	Betriebsanleitung	13
3.3.4	Installation, Wartung und Entsorgung.....	13
3.3.5	Verbote.....	13
3.3.6	Voraussetzungen für einwandfreien Betrieb	14
3.4	Gerätespezifische Gefahren	15
4	Bedienungs- und Anzeigeelemente	19
4.1	Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Frontseite	19
4.2	Bedienungselemente auf der Serviceseite.....	20
4.3	Anzeigeelemente auf der Serviceseite.....	21
5	Installation	23
5.1	Sicherheitsvorschriften.....	23
5.2	Voraussetzungen an den Einsatzort	24
5.2.1	Technische Bedingungen für Akzeptanz durch Underwriters Laboratories Inc. (UL) .	24
5.2.2	Kriterien für die Einbauposition	24
5.3	Schnittstellen.....	26
5.3.1	Übersicht Schnittstellen.....	27
5.3.2	Konfektionierung der Kabel mit D-Sub-Stecker	28
5.3.3	Stromversorgung.....	30
5.3.4	RS232 (System Port)	32
5.3.5	Ethernet.....	34
5.3.6	USB-Device.....	35
5.3.7	USB-Host	35
5.3.8	Profibus	36
5.4	Montage	38

Inhaltsverzeichnis

5.4.1	Gerät einbauen	39
6	Bedienung.....	43
6.1	Sicherheitsvorschriften.....	43
6.2	Gerät aufstarten	44
6.3	Gerät ausschalten	46
7	Wartung und Instandsetzung.....	47
7.1	Sicherheitsvorschriften.....	47
7.2	Wartung.....	48
7.2.1	Resistiv-Touch reinigen.....	48
7.2.2	Resistiv-Touch nachkalibrieren	48
7.2.3	Infrarot-Touch reinigen.....	49
7.2.4	Infrarot-Touch nachkalibrieren	49
7.2.5	Batterie.....	49
7.3	Instandsetzung.....	50
7.3.1	Reparaturen	50
7.4	Störungssuche und -behebung.....	51
8	Lagerung, Transport und Entsorgung	53
8.1	Sicherheitsvorschriften.....	53
8.2	Lagerung.....	53
8.3	Transport.....	53
8.4	Entsorgung.....	54
9	Technische Daten	55
9.1	Masse und Gewichte.....	55
9.1.1	5,7"-Geräte.....	55
9.1.2	8,4"-Geräte.....	56
9.2	Display	57
9.2.1	5,7"-Geräte XVS-430-57; MS2-430-57 und XVS-440-57; MS2-440-57	57
9.2.2	5,7"-Geräte XVS-450-57 und XVS-460-57.....	57
9.2.3	8,4"-Geräte.....	58
9.3	Touchsensor	58
9.3.1	Geräte mit Resistiv-Touch.....	58
9.3.2	Geräte mit Infrarot-Touch.....	58
9.4	System	59
9.5	Schnittstellen.....	59
9.5.1	Stromversorgung.....	60
9.6	Geräteschutzarten.....	61
9.7	Zulassungen und Deklarationen	61
9.8	Angewandte Normen und Richtlinien.....	61
9.9	Umgebungsbedingungen	62

1 Allgemeines

1.1 Zweck dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beinhaltet die Informationen, die für einen korrekten und sicheren Umgang mit den MICRO PANELs XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7" notwendig sind. Die Betriebsanleitung gilt als Bestandteil der Geräte und muss immer in deren Nähe aufbewahrt werden.

Diese Betriebsanleitung beschreibt alle Lebensphasen der Geräte: Transport, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Lagerung und Entsorgung. Betriebssystem und Anwendungssoftware werden nicht beschrieben.

 **Lesen Sie vor dem Arbeiten mit dem Gerät das Kapitel 3 Sicherheitsvorschriften, 11. Es beinhaltet wichtige Informationen betreffend Ihrer persönlichen Sicherheit. Dieses Kapitel muss von allen Personen, die mit dem Gerät arbeiten, gelesen und verstanden worden sein.**

 WARNUNG	
	<p>Unvollständige Kopie der Betriebsanleitung</p> <p>Arbeiten mit einzelnen Seiten aus der Betriebsanleitung kann durch nicht Beachten von sicherheitsrelevanten Informationen zu Sach- und Personenschaden führen.</p> <p>▶ Immer mit vollständigem Dokument arbeiten.</p>

1.2 Rückmeldungen zu diesem Dokument

Bitte senden Sie Ihre Kommentare, Empfehlungen oder Anregungen zu diesem Dokument an info-automation@eaton.com.

1.3 Ergänzende Dokumentation

Ergänzend zu diesem Dokument können noch folgende Dokumente beim Umgang mit dem Gerät hilfreich sein:

- [1] MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE
(Bedienung des Betriebssystems Windows CE auf MICRO PANELs)
- [2] MN05010009Z-DE Systembeschreibung Netzwerk in Kürze
(Informationen zu Netzwerken im Allgemeinen und zur Integration von PCs und MICRO PANELs in Netzwerken)

Die Dokumente können heruntergeladen werden von:

- www.moeller.net, unter «Support»
- www.eaton.eu (Dokumente-Nr. suchen via Suchfeld der Homepage)
- www.eaton-automation.com, Bereich «DOWNLOADS»

1 Allgemeines

1.3 Ergänzende Dokumentation

2 Gerätebeschreibung

2.1 Gerätebezeichnungen

XVS400 5,7"/8,4" und MS2 5,7" sind zwei Bezeichnungen für gleichwertige Produkte.

2.2 Funktion

MICRO PANELs XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7" können als Bedien- und Beobachtungsgeräte oder als integrierte Bedien-/Steuergeräte eingesetzt werden.

2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

MICRO PANELs XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7" werden hauptsächlich im Maschinen- und Anlagenbau eingesetzt. Sie sind ausschliesslich für die Beobachtung, Bedienung und Steuerung von Maschinen und Anlagen vorgesehen. Jegliche andere Verwendung muss vorab mit dem Hersteller abgeklärt werden.

2 Gerätebeschreibung

2.4 Geräteausführungen

2.4

Geräteausführungen

MICRO PANELs XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7" sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

Ausführung mit	XVS400-Typ	MS2-Typ
Resistiv-Touch 5,7", CSTN LCD-Display	XVS-430-57MPI	MS2-430-57MPI
Infrarot-Touch 5,7", CSTN LCD-Display	XVS-440-57MPI	MS2-440-57MPI
Resistiv-Touch 5,7", TFT LCD-Display	XVS-450-57MPI	–
Infrarot-Touch 5,7", TFT LCD-Display	XVS-460-57MPI	–
Infrarot-Touch 8,4", TFT LCD-Display	XVS-460-84MPI	–

Tab. 1 Geräteausführungen



Abb. 1 5,7"-Gerät mit Resistiv-Touch



Abb. 2 5,7"-Gerät mit Infrarot-Touch



Abb. 3 8,4"-Gerät

2.5

Verpackungsinhalt

Der Verpackungsinhalt der MICRO PANELs XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7" beinhaltet:

Stück	Benennung
1	MICRO PANEL: ■ XVS-430-57MPI oder ■ MS2-430-57MPI oder ■ XVS-440-57MPI oder ■ MS2-440-57MPI ■ XVS-450-57MPI oder ■ XVS-460-57MPI oder ■ XVS-460-84MPI oder
4	Halteklammern mit Gewindestift für Geräteeinbau
1	Dichtungsschnur für Geräteeinbau
1	Versorgungsstecker

Tab. 2 Verpackungsinhalt



Bei Bedarf können Touchpens im 5er Set (ACCESSORIES-TP-PEN-5, Artikel-Nr. 171192) und weiteres Zubehör bestellt werden. Wenden Sie sich an den Lieferanten.

2.6

Zubehör

Es ist verschiedenes Zubehör erhältlich. Nur Originalzubehör verwenden.



Bestellen Sie Zubehör bei Ihrem Lieferanten. Benötigtes Zubehör für den:

- **Einbau mit erhöhter Schutzklasse:**
Siehe Kapitel 9.6 Geräteschutzarten, 61.
- **Einsatz in explosionsgefährlicher Umgebung:**
Siehe Kapitel 9.7 Zulassungen und Deklarationen, 61.

2 Gerätebeschreibung

2.7 Kennzeichnung

2.7

Kennzeichnung

Typenschild

Zur Identifizierung des Geräts ist auf dessen Rückseite ein Typenschild angebracht. Das Typenschild enthält folgende Informationen:

- Hersteller-Adresse
- Typenbezeichnung
- Erforderliche Stromversorgung
- Artikel-Nr. (Part-No oder Art.-No)
- Serie-Nr.
- Herstellungs-Zeitpunkt (Woche/Jahr)
- Zulassungs-Zeichen und Informationen zur Zulassung
- Anordnung von Schnittstellen und Bedienelementen
- Erlaubte Einbauausrichtungen (Oberkante «Top»)

Support

Um einen schnellen und optimalen Support zu erhalten, geben Sie dem Kundendienst immer folgende Daten vom Typenschild an:

- Artikel-Nr. (Part-No oder Art.-No)
- Serie-Nr. (Serial-No)

3 Sicherheitsvorschriften

3.1 Grundsätzliches

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln, trotzdem können Gefahren entstehen.

Das Gerät darf nur in einwandfreiem technischen Zustand, unter Beachtung dieses Dokumentes, betrieben werden.



Lesen Sie vor dem Arbeiten mit dem Gerät dieses Kapitel. Es beinhaltet wichtige Informationen betreffend Ihrer persönlichen Sicherheit. Dieses Kapitel muss von allen Personen, die mit dem Gerät arbeiten, gelesen und verstanden worden sein.

3 Sicherheitsvorschriften

3.2 Darstellung Hinweistafeln

3.2

Darstellung Hinweistafeln

Die Hinweistafeln werden in diesem Dokument entsprechend der zu beschreibenden Gefahrenstufe wie folgt eingesetzt:

 GEFAHR	
	Signalwort GEFAHR Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt.

 WARNUNG	
	Signalwort WARNUNG Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen könnte.

 VORSICHT	
	Signalwort VORSICHT Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu geringfügiger oder mässiger Verletzung führen könnte.

VORSICHT	
	Signalwort VORSICHT ohne Gefahrenzeichen Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschaden führen könnte.

 **Weist auf nützliche Informationen hin.**

Das verwendete Gefahrensymbol und der Text informieren über die konkrete Gefahr und über Massnahmen zur Gefahrenabwehr.

3.3 Obligatorisches, Personelles

3.3.1 Arbeitssicherheit

Anerkannte Regeln der Arbeitssicherheit (betriebliche und staatliche) müssen eingehalten werden.

3.3.2 Qualifikation des Personals

Das Personal für Installation, Bedienung, Wartung und Instandsetzung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Diese Personen müssen ausreichend geschult bzw. eingewiesen und über alle Gefahren und Risiken in Verbindung mit dem Gerät informiert sein.

3.3.3 Betriebsanleitung

Es ist sicherzustellen, dass jede Person, die in irgendeiner Lebensphase des Geräts mit ihm arbeitet, die relevanten Teile der Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

 WARNUNG	
	<p>Unvollständige Kopie der Betriebsanleitung</p> <p>Arbeiten mit einzelnen Seiten aus der Betriebsanleitung kann durch nicht Beachten von sicherheitsrelevanten Informationen zu Sach- und Personenschaden führen.</p> <p>▶ Immer mit vollständigem Dokument arbeiten.</p>

3.3.4 Installation, Wartung und Entsorgung

Es ist sicherzustellen, dass das Gerät fachgerecht und unter Berücksichtigung aller relevanten Normen und sicherheitstechnischen Regeln angeschlossen, montiert, gewartet und entsorgt wird.

3.3.5 Verbote

Verboten ist die Realisierung sicherheitsrelevanter Funktionen (im Sinne von Personen- und Maschinenschutz) über das Gerät.

3 Sicherheitsvorschriften

3.3 Obligatorisches, Personelles

3.3.6

Voraussetzungen für einwandfreien Betrieb

Damit das Gerät die vertraglichen Bedingungen erfüllen kann, sind folgende Punkte einzuhalten:

- Nur dafür qualifizierte Personen dürfen mit dem Gerät arbeiten.
- Diese Personen haben die Betriebsanleitung gelesen und halten sich an die enthaltenen Anweisungen.
- Die Umgebungsbedingungen werden eingehalten. Siehe Kapitel 9.9 Umgebungsbedingungen,  62.
- Die Wartungsarbeiten werden korrekt ausgeführt.
- Explosionsgefährdete Umgebung, Zone 22:
Der Erdungswiderstand von zugänglichen metallischen Gehäuseteilen muss kleiner als 10^9 Ohm sein.

Wir lehnen die Haftung für Schäden, Folgeschäden und Unfälle ab, die durch folgende Ursachen entstehen:

- Missachtung von Regeln der Arbeitssicherheit
- Ausfall oder Funktionsstörung des Geräts
- Unsachgemäße Behandlung und Handhabung
- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Umbauten, Änderungen und Reparaturen am Gerät



Reparaturen, siehe Kapitel 7.3.1 Reparaturen,  50.

3.4

Gerätespezifische Gefahren

 GEFAHR	
	<p>Explosionsgefahr</p> <p>Wird in explosionsgefährdeter Umgebung während des Betriebs eine elektrische Steckverbindung getrennt oder wird das Gerät gefährlichen Schlägen ausgesetzt, kann dies zu Tod und schweren Verletzungen sowie zu Sachschaden führen.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Gerät ausschliesslich in folgender Umgebung einsetzen:<ul style="list-style-type: none">- Explosionsungefährliche Umgebung- Explosionsgefährliche Umgebung, Zone 22 (gemäss ATEX 94/9/EG)▶ Explosionsgefährliche Umgebung, Zone 22: Der Erdungswiderstand von zugänglichen metallischen Gehäuseteilen muss kleiner als 10^9 Ohm sein.▶ Beim Einsatz in der explosionsgefährlichen Zone 22 ist die Umgebung so zu gestalten, dass keine Büschelentladung entstehen kann.▶ Verhindern, dass das Gerät gefährlichen Schlägen ausgesetzt ist.▶ Gerät in explosionsgefährlicher Umgebung nur betreiben, wenn es korrekt montiert ist.▶ Vor dem Trennen von Steckverbindungen das Gerät spannungslos schalten.
 WARNUNG	
	<p>Spannungsführende Teile im Gerät</p> <p>Bei offenem Gerät besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages durch Berühren spannungsführender Teile.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Gerät darf nicht geöffnet werden.
 WARNUNG	
	<p>Potentialausgleichsströme</p> <p>Grosse Ausgleichsströme zwischen den Schutzleitersystemen verschiedener Geräte können zu Betriebsstörungen durch Signalstörungen oder zu Brand führen.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Falls notwendig, einen Potentialausgleichsleiter mit dem mehrfachen Querschnitt des Kabelschirms parallel zum Kabel verlegen.
 VORSICHT	
	<p>Elektrostatische Entladung</p> <p>Elektrostatische Entladungen können Bauteile schädigen oder zerstören.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Berühren von elektrostatisch gefährdeten Bauteilen (z. B. Steckerpins) vermeiden.▶ Entladen Sie Ihren Körper elektrostatisch, bevor sie das Gerät berühren (z. B. durch Berühren eines geerdeten metallischen Gegenstandes).

3 Sicherheitsvorschriften

3.4 Gerätespezifische Gefahren

VORSICHT



Nicht galvanisch getrennte Schnittstellen

Das Gerät kann durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

- ▶ Die GND-Anschlüsse aller Bussteilnehmer müssen verbunden werden.

VORSICHT



Empfindliche Resistiv-Touch-Oberfläche

Beschädigung des Resistiv-Touch durch spitze oder scharfe Gegenstände.

- ▶ Resistiv-Touch nur mit Finger oder Touchpen berühren.
- ▶ Falls Handschuhe getragen werden, müssen diese sauber sein. Sie dürfen nicht mit abrasivem Staub oder spitzen Partikeln behaftet sein.

VORSICHT



Datenverlust

Tritt, während eine CF-Karte beschrieben wird, ein Spannungsabfall auf oder wird diese entfernt, kann dies zu Datenverlust oder zur Zerstörung der CF-Karte führen.

- ▶ CF-Karten immer mit CF-Slot-Abdeckung sichern.
- ▶ Das Schreiben auf CF-Karten möglichst vermeiden. Gründe:
 - Die Anzahl Schreibzyklen von CF-Karten ist begrenzt.
 - Schreiben bei gleichzeitigem Spannungsabfall führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Datenverlust.
- ▶ CF-Karte nur in spannungslosem Zustand des Geräts entfernen.
- ▶ Vor dem Ausschalten sicherstellen, dass keine Software eine CF-Karte beschreibt (LED «CF ACT» darf nicht leuchten).

VORSICHT



Gerät in betautem Zustand

Ist oder war das Gerät klimatischen Schwankungen (Temperaturschwankungen, Luftfeuchtigkeit) ausgesetzt, kann sich Feuchtigkeit am oder im Gerät niederschlagen (Gerät ist in betautem Zustand). Es besteht Kurzschlussgefahr.

- ▶ Das Gerät im betauten Zustand **nicht** einschalten.
- ▶ Ist das Gerät betaut oder war es Temperaturschwankungen ausgesetzt, vor der Inbetriebnahme das Gerät der Raumtemperatur angleichen lassen (Gerät nicht direkter Wärmestrahlung von Heizgeräten aussetzen).

VORSICHT



UV-Licht

Kunststoffe können unter Einwirkung von UV-Licht verspröden, wodurch sich die Lebensdauer des Geräts reduziert.

- ▶ Das Gerät vor direkter Sonnenbestrahlung und Lampen mit UV-Strahlen schützen.

VORSICHT



Reinigung des Geräts

Beschädigung des Geräts durch spitze oder scharfe Gegenstände und durch Flüssigkeiten.

- ▶ Keine spitzen oder scharfen Gegenstände (z. B. Messer) zum Reinigen verwenden.
- ▶ Keine aggressiven oder scheuernden Reinigungs- und Lösungsmittel verwenden.
- ▶ Verhindern, dass Flüssigkeiten in das Gerät gelangen (Kurzschlussgefahr).

3 Sicherheitsvorschriften

3.4 Gerätespezifische Gefahren

4 Bedienungs- und Anzeigeelemente

4.1 Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Frontseite

4 Bedienungs- und Anzeigeelemente

4.1 Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Frontseite



Abb. 4 Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Frontseite (Abbildung zeigt Gerät mit Infrarot-Touch)

Das Gerät hat folgende Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Frontseite:

Element	Funktion
A Touchsensor	Erfassung der Betätigung der auf dem Display dargestellten Bedienelemente. <ul style="list-style-type: none">■ Resistiv-Touch: Die Bedienung erfolgt durch Berührung mittels Finger oder Touchpen.■ Infrarot-Touch: Die Bedienung erfolgt durch Unterbrechung des Infrarot-Lichtgitters durch einen Finger oder einem geeigneten Gegenstand (min. \varnothing 7 mm). Die Infrarot-Touch-Schutzscheibe muss nicht berührt werden.
B Display	Bedienungs- und Anzeigeelemente anzeigen.

Tab. 3 Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Frontseite

4 Bedienungs- und Anzeigeelemente

4.2 Bedienungselemente auf der Serviceseite

4.2 Bedienungselemente auf der Serviceseite

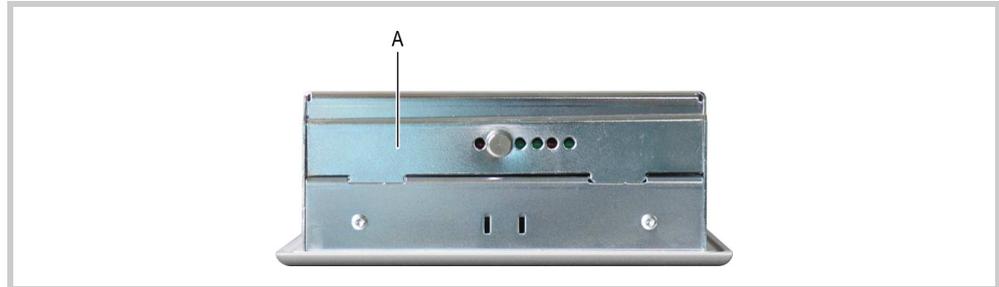


Abb. 5 Bedienungselemente auf der Serviceseite (CF-Slot-Abdeckung montiert)

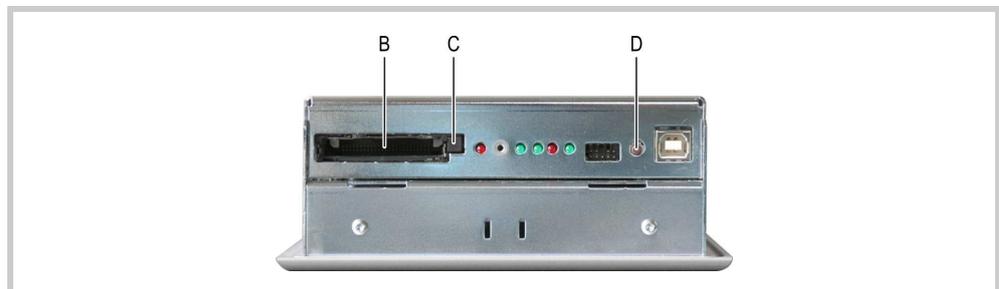


Abb. 6 Bedienungselemente auf der Serviceseite (CF-Slot-Abdeckung demontiert)

Das Gerät hat folgende Bedienungselemente auf der Serviceseite:

Element	Funktion
A CF-Slot-Abdeckung	CF-Karte im CF-Slot fixieren.
B CF-Slot 0	Steckplatz für CF-Karte mit Betriebssystem und typischerweise mit SPS- und Visualisierungsprojekten.
C Auswurf-Taster	CF-Karte auswerfen.
D Control-Taster	Funktion ist abhängig von der verwendeten Software.

Tab. 4 Bedienungselemente auf der Serviceseite

4.3

Anzeigeelemente auf der Serviceseite

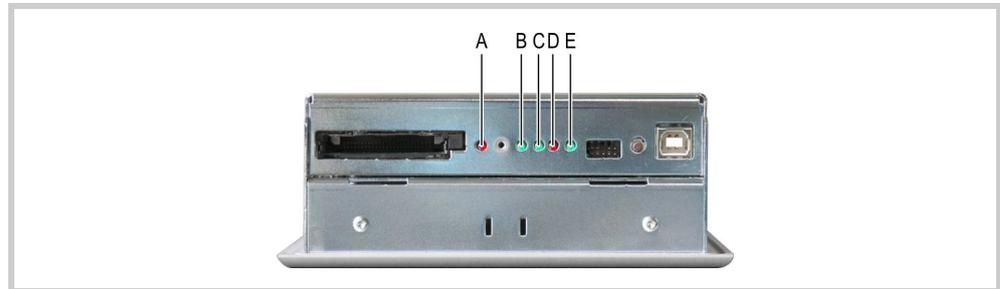


Abb. 7 Anzeigeelemente auf der Serviceseite

Das Gerät hat folgende Anzeigeelemente auf der Serviceseite:

LED	Funktion
A CF ACT (rot)	Leuchtet, wenn auf die CF-Karte zugegriffen wird.
B PROFIBUS ACT (grün)	Leuchtet, wenn Daten über die Profibus-Schnittstelle übertragen werden.
C TOUCH ACT (grün)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ist dunkel während dem Aufstarten. ■ Leuchtet, wenn der Touchsensor bereit ist. ■ Blinkt bei Betätigung des Touchsensors.
D TOUCH ERROR (rot)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leuchtet während dem Aufstarten. ■ Ist dunkel, wenn der Touchsensor bereit ist. ■ Leuchtet bei Fehlern. ■ Blinkt, wenn der Infrarot-Rahmen verschmutzt ist und gereinigt werden muss (Infrarot-Touch reinigen, → Kapitel 7.2.3, 49). ■ Blinkt, wenn der Resistiv-Touch falsch kalibriert ist (Touchkalibrierung, → Dokument «MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE»).
E SUPPLY OK (grün)	Leuchtet, wenn alle internen Systemspannungen vorhanden sind.

Tab. 5 Anzeigeelemente auf der Serviceseite

4 Bedienungs- und Anzeigeelemente

4.3 Anzeigeelemente auf der Serviceseite

5 Installation

5.1 Sicherheitsvorschriften



Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Geräts das Kapitel 3 Sicherheitsvorschriften, 11. Es beinhaltet wichtige Informationen betreffend Ihrer persönlichen Sicherheit.

5 Installation

5.2 Voraussetzungen an den Einsatzort

5.2

Voraussetzungen an den Einsatzort

- **Zulassungen:**
Das Gerät darf ausschliesslich an Orten eingesetzt werden, für die das Gerät zugelassen ist. Siehe Kennzeichnungen auf dem Typenschild und Kapitel 9 Technische Daten, 55.
- **Stromversorgung:**
Die Stromversorgung muss entsprechend Kapitel 9.5.1 Stromversorgung, 60, gewährleistet sein.

5.2.1

Technische Bedingungen für Akzeptanz durch Underwriters Laboratories Inc. (UL)

Das Gerät muss in ein Endprodukt installiert werden. Folgende Bedingungen sind für die Zulassung gemäss der Norm UL 60950 zu berücksichtigen:

- Die Umgebung des Geräts muss Verschmutzungsgrad 2 entsprechen.
- Das Gerät muss durch eine SELV-Speisung gespiessen werden.
- Das Gerät muss an die Schutz Erde des Endprodukts angeschlossen werden (die Funktionserdung der Stromversorgungs-Schnittstelle muss angeschlossen werden).
- Um das Gerät vor Bedrohungen aus dem Internet zu schützen, sollte es mit Ethernet-Netzwerken verbunden sein, die vom Internet getrennt sind oder die einen Sicherheitsschutz haben und vom Corporate/Enterprise Network durch einen Firewall oder Router getrennt sind.
- Der Brandschutz und der elektrische Schutz muss durch das Endprodukt sichergestellt werden (nicht erforderlich für die Front des Geräts).

5.2.2

Kriterien für die Einbauposition

Das Gerät ist für den Einbau in Schaltschränke, Schalttafeln oder Schaltschrank vorgesehen. Es kann quer oder hochkant eingebaut werden. Für die Auswahl der Einbauposition sind folgende Eigenschaften zu beachten:

- Keine direkte Sonnenbestrahlung auf das Gerät (Sonnenstrahlen stören den Infrarot-Touchsensor. Zudem können Kunststoffteile des Geräts unter Einwirkung von UV-Licht verspröden, wodurch sich die Lebensdauer des Geräts reduziert.)
- Soll das Gerät in explosionsgefährlicher Umgebung eingesetzt werden, das Gerät keinen gefährlichen Schlägen aussetzen.
- Die Bedienungselemente an der Serviceseite des Geräts und die Kabelanschlüsse sind in eingebautem Zustand zugänglich.
- Die Umgebungsbedingungen werden eingehalten. Siehe Kapitel 9.9 Umgebungsbedingungen, 62.
- Ausreichende Belüftung (Kühlung) muss gewährleistet sein durch:
 - Freiraum von min. 3 cm zu den Lüftungsschlitzen
 - Abstand von min. 15 cm zu wärmestrahrenden Bauteilen wie z. B. stark belastete Transformatoren
 - Die zu erwartenden Temperaturen sind im zulässigen Bereich. Siehe Kapitel 9.9 Umgebungsbedingungen, 62.
- Eigenschaften der Montageflächen:
 - Materialstärke am Einbauausschnitt 2...5 mm
 - Ebenheit $\leq 0,5$ mm

(Diese Bedingung muss auch bei eingebautem Gerät eingehalten werden!)

- Rauhtiefe $Rz \leq 120$

5.3

Schnittstellen

WARNUNG



Potentialausgleichsströme

Grosse Ausgleichsströme zwischen den Schutzleitersystemen verschiedener Geräte können zu Betriebsstörungen durch Signalstörungen oder zu Brand führen.

- ▶ Falls notwendig, einen Potentialausgleichsleiter mit dem mehrfachen Querschnitt des Kabelschirms parallel zum Kabel verlegen.

VORSICHT



Betriebsstörungen

Durch Verwendung ungeeigneter oder unsachgemäss konfekzionierter Kabel sowie durch unfachmännische Verdrahtung können die in den technischen Daten aufgeführten Werte und die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nicht gewährleistet werden.

- ▶ Nur von Fachleuten konfekzionierte Kabel verwenden.
- ▶ Die verwendeten Kabel müssen entsprechend der Schnittstellenbeschreibung in diesem Dokument konfekzioniert sein.
- ▶ Bei der Verdrahtung des Geräts müssen die Hinweise zur Verdrahtung der entsprechenden Schnittstelle befolgt werden.
- ▶ Allgemeingültige Richtlinien und Normen müssen erfüllt werden.

5.3.1

Übersicht Schnittstellen

Steckerseite:

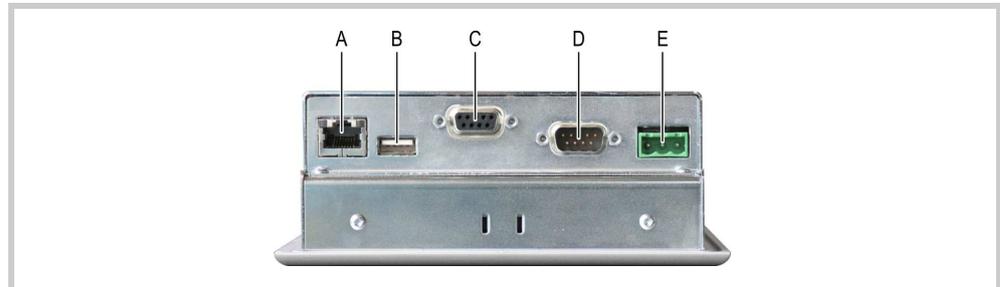


Abb. 8 Steckerseite des Geräts

Serviceseite:

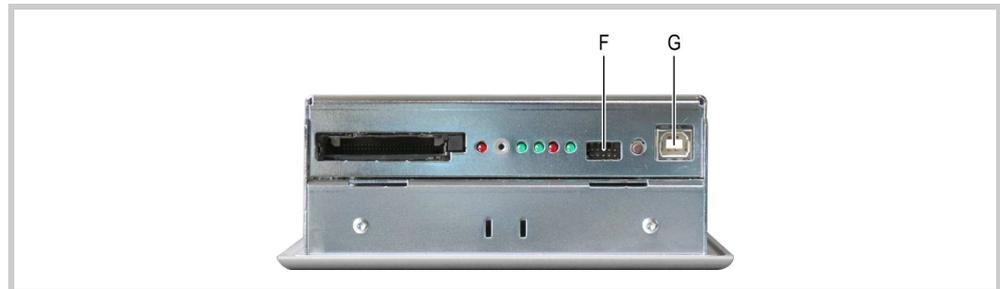


Abb. 9 Serviceseite des Geräts

Schnittstelle	Schnittstellenbeschreibung
A Ethernet	→ Kapitel 5.3.5, 34
B USB-Host 0	→ Kapitel 5.3.7, 35
C Profibus	→ Kapitel 5.3.8, 36
D System Port	→ Kapitel 5.3.4, 32
E Stromversorgung	→ Kapitel 5.3.3, 30
F DIAG	Nur für Servicezwecke
G USB-Device	→ Kapitel 5.3.6, 35

Tab. 6 Übersicht Schnittstellen

5 Installation

5.3 Schnittstellen

5.3.2

Konfektionierung der Kabel mit D-Sub-Stecker

Die Ausführung der Busverkabelung ist ein wesentlicher Faktor für den zuverlässigen Betrieb sowie für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

Anforderungen an die Verdrahtung

- Die Kabel müssen abgeschirmt sein.
- Der Kabelschirm muss aus einem Kupfergeflecht bestehen.
- Der Kabelschirm muss grossflächig und impedanzarm mit dem Steckergehäuse kontaktiert sein. Dies wird erreicht durch:
 - Verwendung von metallischen oder metallisierten Steckergehäusen mit einer Bride als Zugentlastung.
 - Die Bride muss mit dem Stecker fest verschraubt sein.

Kabelschirm anschliessen

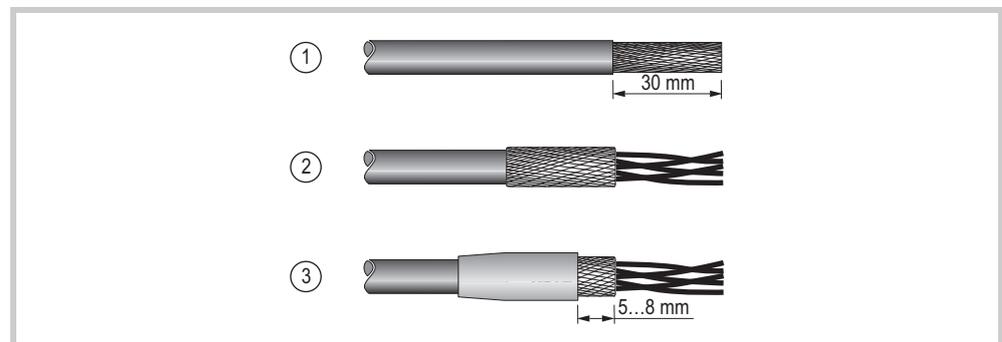


Abb. 10 Kabelschirm anschliessen

- 1 Isolieren Sie das Kabelende so ab, dass das Schirmgeflecht ca. 3 cm frei liegt.
- 2 Stülpen Sie das Schirmgeflecht über den Kabelmantel zurück.
- 3 Schrumpfen Sie einen ca. 3 cm langen Schumpfschlauch über das zurückgestülpte Schirmgeflecht-Ende oder verwenden Sie eine Gummütülle.
 - Der Schirmgeflecht muss am Kabelende 5...8 mm frei bleiben.
 - Das zurückgestülpte Schirmgeflecht-Ende muss vom Schumpfschlauch oder von der Gummütülle abgedeckt sein.
- 4 Montieren Sie den D-Sub-Stecker an das Kabelende:
 - Das blanke Schirmgeflecht muss mit der Bride an das Steckergehäuse geklemmt werden.

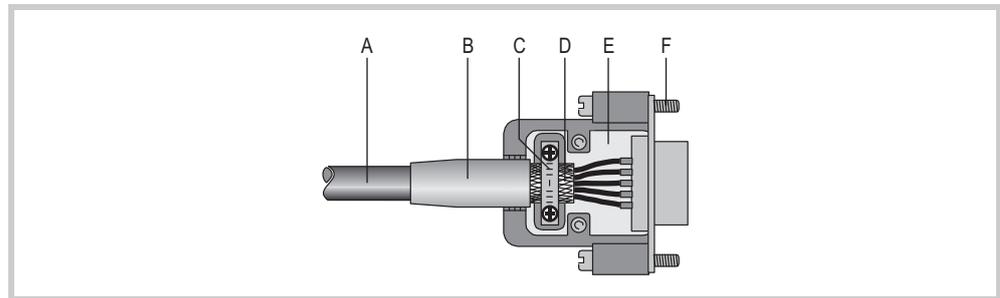


Abb. 11 Kabel mit D-Sub-Stecker konfektioniert

A Kabel mit Kabelmantel
B Schrumpfschlauch oder Gummitülle
C Braid

D Schirmgeflecht
E D-Sub-Stecker
F Befestigungsschraube UNC



Die in den technischen Daten des Geräts aufgeführten Werte bezüglich der EMV (Immunität und Emission) können nur bei Einhaltung der vorgeschriebenen Kabelführung garantiert werden!

5 Installation

5.3 Schnittstellen

5.3.3

Stromversorgung

Das Gerät besitzt eine interne Schmelzsicherung und einen Verpolungsschutz. Die Funktionserdung ist sowohl mit dem Gehäuse als auch mit 0 V verbunden. Die Stromversorgung des Geräts ist **nicht** galvanisch getrennt.

Das Gerät benötigt eine Stromversorgung von 24 VDC von einem AC/DC-Wandler mit sicherer Trennung (SELV). Weitere Eigenschaften der benötigten Stromversorgung, siehe Kapitel 9.5.1 Stromversorgung, 60.

- SELV (Sicherheits-Kleinspannung: safety extra low voltage): Stromkreis, bei dem auch bei einem einzelnen Fehler keine gefährliche Spannung auftritt.

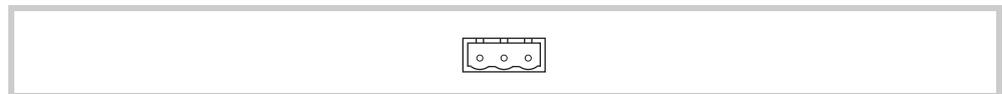


Abb. 12 Stromversorgungs-Schnittstelle

Verdrahtung

- Steckverbinder Phoenix Contact MSTB 2.5/3-ST-5.08, Phoenix Art.-Nr. 1757022 wird mit dem Gerät geliefert.

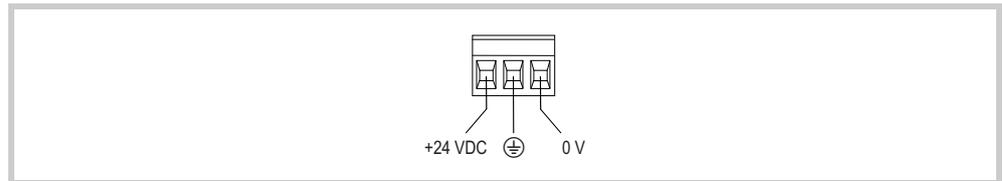


Abb. 13 Steckverbinder Phoenix Contact MSTB 2.5/3-ST-5.08 (Ansicht von der Verdrahtungsseite)

Anschluss	Belegung
+24 VDC	Versorgungsspannung +24 VDC
?	Funktionserdung mit Gehäuse verbunden. Muss nicht angeschlossen werden. Ausnahme: für UL-Zulassung (→ Kapitel 5.2.1, 24). Dieser Anschluss kann, sofern von der Einbauumgebung gefordert, als Schutzerdanschluss verwendet werden.
0 V	Versorgungsspannung 0 V (mit \oplus verbunden)

Tab. 7 Belegung Steckverbinder

- Beim Konfektionieren der Verdrahtung des Steckverbinders ist Folgendes zu beachten:

Verdrahtung des Steckverbinders konfektionieren

Klemmenart	Schraubklemme steckbar
Querschnitt	<ul style="list-style-type: none"> ■ min. 0,75 mm² / max. 2,5 mm² (Litze oder Draht) ■ min. AWG18 / max. AWG12
Abisolierlänge	7 mm
Max. Anzugsdrehmoment	0,6...0,8 Nm / 5...7 Lb. In.

Tab. 8 Verdrahtung des Steckverbinders konfektionieren

5 Installation

5.3 Schnittstellen

5.3.4

RS232 (System Port)

Die RS232-Schnittstelle ist **nicht** galvanisch getrennt. Der GND-Anschluss liegt direkt auf dem Gehäusepotential.

VORSICHT



Nicht galvanisch getrennte Schnittstellen

Das Gerät kann durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

▶ Die GND-Anschlüsse aller Bussteilnehmer müssen verbunden werden.

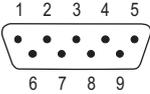


Abb. 14 RS232-Schnittstelle (9-polig, D-Sub, male, UNC)

Pin	Signal	Belegung
1	DCD	Data Carrier Detected
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
4	DTR	Data Terminal Ready
5	GND	Ground
6	DSR	Data Set Ready
7	RTS	Request to Send
8	CTS	Clear to Send
9	RI	Ring Indicator

Tab. 9 Pinbelegung RS232-Schnittstelle

Verdrahtung

- Es müssen abgeschirmte Kabel eingesetzt werden.
- Die maximale Baudrate ist von der Leitungslänge abhängig:

Leitungslänge	Max. Baudrate
2,5 m	115200 Bit/s
5 m	57600 Bit/s
10 m	38400 Bit/s
15 m	19200 Bit/s
30 m	9600 Bit/s

Tab. 10 Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate



Bei der Konfektionierung darauf achten, dass der Kabelschirm elektrisch gut leitend mit dem Steckergehäuse verbunden ist (→ Kapitel 5.3.2,  28).

5 Installation

5.3 Schnittstellen

5.3.5

Ethernet

Für die Zulassung gemäss der Norm UL 60950 zu berücksichtigende Bedingung für den Einsatz in ein Endprodukt (nach Underwriters Laboratories Inc. (UL)):

- Um das Gerät vor Bedrohungen aus dem Internet zu schützen, sollte es mit Ethernet-Netzwerken verbunden sein, die vom Internet getrennt sind oder die einen Sicherheitsschutz haben und vom Corporate/Enterprise Network durch einen Firewall oder Router getrennt sind.

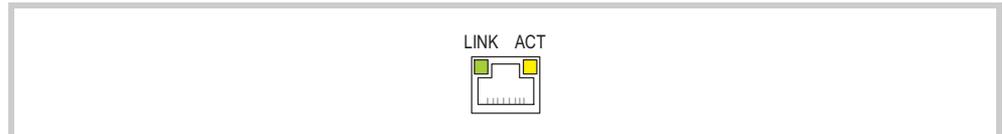


Abb. 15 Ethernet-Schnittstelle (Buchse RJ45)

LED	Signal	Bedeutung
ACT (gelb)	blinkt	Ethernet ist aktiv (Datenverkehr)
LINK (grün)	leuchtet	Aktives Netz ist zugeschaltet und detektiert

Tab. 11 Kontroll-LEDs Ethernet-Schnittstelle

Kabel

- Geschirmtes TwistedPair-Kabel (STP) für Vernetzung verwenden:
 - Für Verbindung von Gerät zu Gerät: ausgekreuztes Kabel (Crossover-Kabel)
 - Für Verbindung zu Hub/Switch: 1:1-Patchkabel
- Maximale Kabellänge: 100 m.

VORSICHT



Kräfte auf die Ethernet-Schnittstelle

Ist die Ethernet-Schnittstelle starken Vibrationen ausgesetzt oder wird Zug auf die RJ45-Steckverbindung ausgeübt, kann die Kommunikation gestört und die Mechanik der Verbindung beschädigt werden.

- ▶ RJ45-Steckverbindung vor starker Vibration schützen.
- ▶ RJ45-Steckverbindung vor Zugkraft auf die Buchse schützen.

5.3.6

USB-Device

Die USB-Device-Schnittstelle unterstützt USB 1.1.



Abb. 16 USB-Device-Schnittstelle (USB-Device, Typ B)

Kabel

- Nur USB-Standard-Kabel mit Abschirmung verwenden.
- Maximale Kabellänge: 5 m.

5.3.7

USB-Host

Die USB-Host-Schnittstelle unterstützt USB 2.0.

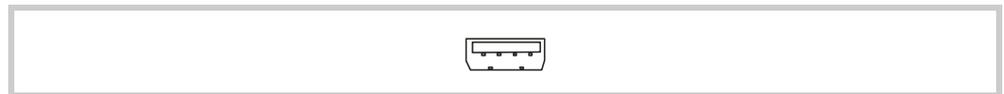


Abb. 17 USB-Host-Schnittstelle (USB-Host, Typ A)

Kabel

- Nur USB-Standard-Kabel mit Abschirmung verwenden.
- Maximale Kabellänge: 5 m.

5 Installation

5.3 Schnittstellen

5.3.8

Profibus

Die Profibus-Schnittstelle ist galvanisch getrennt.

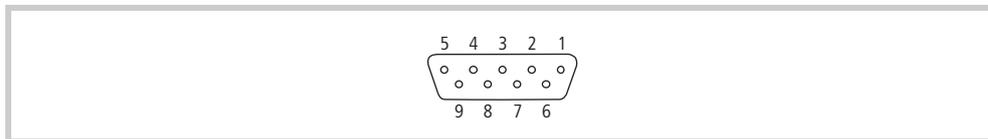


Abb. 18 Profibus-Schnittstelle (9-polig, D-Sub, female, UNC)

Pin	Signal	Belegung
1	-	nc
2	-	nc
3	B	EIA RS 485 Leitung B
4	RTSAS	Ausgang zur Steuerung eines Repeaters
5	M5EXT	Ausgang 0V für externen Abschluss
6	P5EXT	Ausgang 5V für externen Abschluss
7	-	nc
8	A	EIA RS 485 Leitung A
9	-	nc

Tab. 12 Pinbelegung Profibus-Schnittstelle

Pin 6 (5 V) darf nicht als Stromversorgung für externe Geräte verwendet werden.

Verdrahtung

- Es müssen abgeschirmte, verdrehte Zweidrahtleitungen, Leitungstyp A (entsprechend Profibus-Normen IEC/EN 61158 und IEC/EN 61784) eingesetzt werden.

Spezifikation Kabel

Nennwellenwiderstand	150 Ω
Zulässiger Wellenwiderstand	135... 165 Ω
Kapazitätsbelag	< 30 pF/m
Schleifenwiderstand	< 110 Ω/km
Adernquerschnitt	≥ 0,34 mm ² (22 AWG)

Tab. 13 Spezifikation Kabel

- Die maximale Baudrate ist von der Leitungslänge abhängig:

Leitungslänge	Max. Baudrate
200 m	1500 kBit/s
400 m	500 kBit/s

Leitungslänge	Max. Baudrate
1000 m	187,5 kBit/s
1200 m	≤ 93,75 kBit/s

Tab. 14 Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate (für Kabel vom Leitungstyp A gemäss Profibus-Norm IEC/EN 61158 und IEC/EN 61784)

☞ **Bei der Konfektionierung darauf achten, dass der Kabelschirm elektrisch gut leitend mit dem Steckergehäuse verbunden ist (→ Kapitel 5.3.2, 28).**

Profibus-Topologie

- Ein Bussegment kann max. 32 Busteilnehmer miteinander verbinden.
- Mehrere Bussegmente können über Repeater (bidirektionale Verstärker) gekoppelt werden. Genauere Angaben dazu entnehmen Sie den Dokumentationen des Herstellers des Repeaters.
- ☞ **Durch den Einsatz von Repeatern kann die maximale Leitungslänge erhöht werden. Genauere Angaben dazu entnehmen Sie den Dokumentationen des Herstellers des Repeaters.**
- Nur Busanschlussstecker verwenden, welche für den Einsatz im Profibus-Netz spezifiziert sind. Diese fassen beide Buskabel an einem Busteilnehmer und stellen sicher, dass der Kabelschirm impedanzarm durchgeschleuft und auf das Schirmbezugspotential des Busteilnehmers geführt wird. Diese Busanschlussstecker beinhalten den Profibus-spezifischen Leitungsabschluss, der bei Bedarf zugeschaltet werden kann.
- Ein Bussegment muss an beiden Enden mit einem Leitungsabschluss versehen sein. Der Abschluss ist passiv, wird aber aus dem Busteilnehmer gespiesen. Er sorgt für einen definierten Ruhepegel auf dem Bus, wenn kein Busteilnehmer sendet. Diese Busabschlüsse werden vorzugsweise extern, gemäss Profibus-Norm im Steckergehäuse, realisiert (können durch oben genannten Busanschlussstecker realisiert werden).

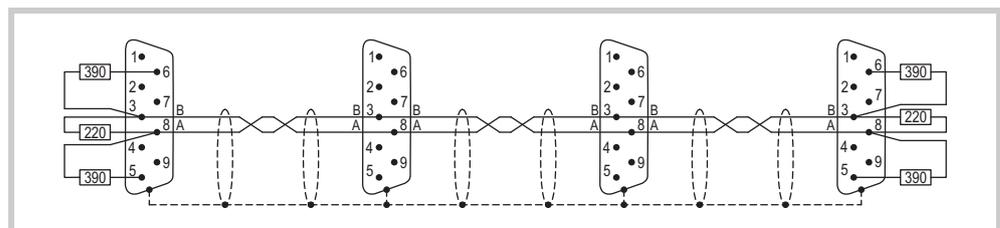


Abb. 19 Bussegment mit vier Busteilnehmern

- ☞
 - **Das Bussegment muss an beiden Enden abgeschlossen sein.**
 - **Es dürfen nicht mehr als zwei Abschlüsse pro Bussegment vorhanden sein.**
 - **Mindestens einer der beiden Abschlüsse muss durch den Busteilnehmer gespiesen werden.**
 - **Der Betrieb ohne korrekten Abschluss des Profibus-Netzes kann zu Übertragungsfehlern führen.**

VORSICHT	
	<p>Betriebsstörungen</p> <p>Durch Verwendung ungeeigneter oder unsachgemäss konfektionierter Kabel sowie durch unfachmännische Verdrahtung können die in den technischen Daten aufgeführten Werte und die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nicht gewährleistet werden.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Nur von Fachleuten konfektionierte Kabel verwenden.▶ Die verwendeten Kabel müssen entsprechend der Schnittstellenbeschreibung in diesem Dokument konfektioniert sein.▶ Bei der Verdrahtung des Geräts müssen die Hinweise zur Verdrahtung der entsprechenden Schnittstelle befolgt werden.▶ Allgemeingültige Richtlinien und Normen müssen erfüllt werden.

VORSICHT	
	<p>Gerät in betautem Zustand</p> <p>Ist oder war das Gerät klimatischen Schwankungen (Temperaturschwankungen, Luftfeuchtigkeit) ausgesetzt, kann sich Feuchtigkeit am oder im Gerät niederschlagen (Gerät ist in betautem Zustand). Es besteht Kurzschlussgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Das Gerät im betauten Zustand nicht einschalten.▶ Ist das Gerät betaut oder war es Temperaturschwankungen ausgesetzt, vor der Inbetriebnahme das Gerät der Raumtemperatur angleichen lassen (Gerät nicht direkter Wärmestrahlung von Heizgeräten aussetzen).

1 Kontrollieren Sie das Gerät auf Transportschäden.

 **Das Gerät darf nur in einwandfreiem technischen Zustand, unter Beachtung dieses Dokumentes, installiert und in Betrieb genommen werden.**

2 Bauen Sie das Gerät in den Schaltschrank, die Schalttafel oder das Schalterpult ein. Siehe Kapitel 5.4.1 Gerät einbauen,  39.

3 Schliessen Sie das Gerät nach Ihren Bedürfnissen an.
 Hinweise zur Verdrahtung der entsprechenden Schnittstelle berücksichtigen. Siehe Kapitel 5.3 Schnittstellen,  26.

 **Das Gerät hat keinen Ein/Aus-Schalter. Ist in der Stromversorgung kein Schalter eingebaut, startet (bootet) das Gerät sobald es an der Stromversorgung angeschlossen ist.**

5.4.1

Gerät einbauen

 Für den Einbau nach IP65 und für den Einsatz in explosionsgefährlicher Umgebung ist ein zusätzlicher Halteklammern-Satz notwendig. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

- 1 Wählen Sie die Einbauposition des Geräts gemäss Kapitel 5.2.2 Kriterien für die Einbauposition,  24.
- 2 Fertigen Sie an der gewählten Position einen Einbauausschnitt für das Gerät an:
 - Einbauausschnitt:
 - 5,7"-Geräte: 198 × 142 mm (±1 mm)
 - 8,4"-Geräte: 261 × 194 mm (±1 mm)
 - Materialstärke am Einbauausschnitt 2...5 mm

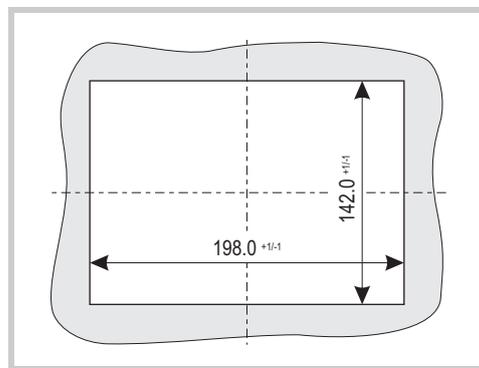


Abb. 20 Einbauausschnitt für 5,7"-Geräte

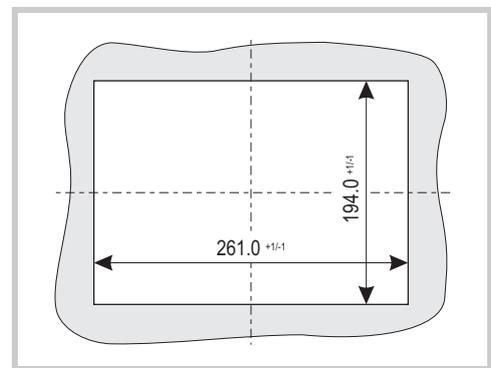


Abb. 21 Einbauausschnitt für 8,4"-Geräte

- 3 Legen Sie die mitgelieferte Dichtungsschnur in die Nut (A) auf der Frontplatten-Rückseite des Geräts ein und längen Sie die Dichtungsschnur so ab, dass die Stossstelle dicht schliesst.

VORSICHT



Undichte Stelle

Undichte Stelle durch verdreht eingelegte Dichtungsschnur oder durch ungenügend schliessende Stossstelle.

- ▶ Die Stossstelle der Dichtungsschnur muss an der Unterseite des Geräts liegen.
- ▶ Dichtungsschnur beim Einlegen **nicht** verdrehen.
- ▶ Dichtungsschnur so ablängen und einlegen, dass die Stossstelle dicht schliesst.

5 Installation

5.4 Montage

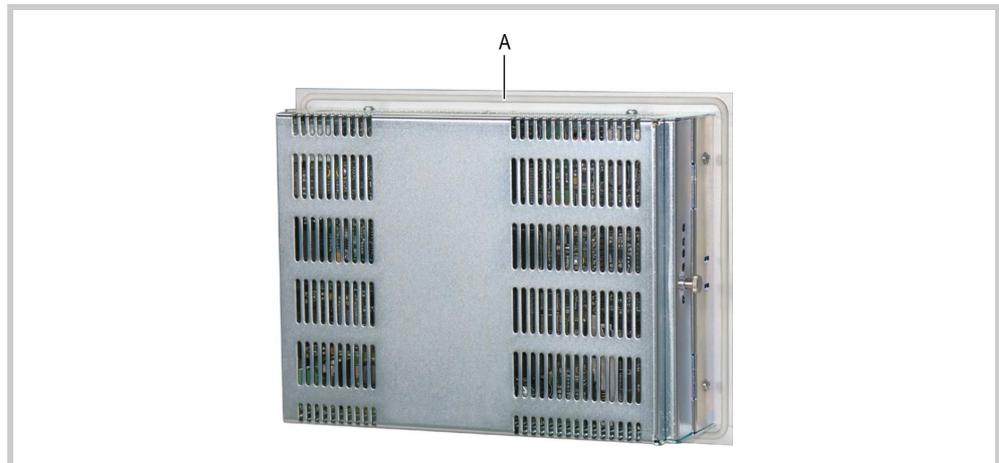


Abb. 22 Nut für Dichtungsschnur (A)

- 4 Montieren Sie die mitgelieferten Gewindestifte in die Halteklammern vor.



Abb. 23 Gewindestift in Halteklammer vormontiert

- 5 Setzen Sie das Gerät von vorne in den Einbauausschnitt ein.
- 6 Haken Sie die Halteklammern wie folgt in die dafür vorgesehenen Aussparungen des Geräts ein und fixieren Sie das Gerät indem Sie die Gewindestifte anziehen, bis die Front des MICRO PANEL an den Befestigungspunkten mit der Oberfläche des Schaltschranks bündig ist.

VORSICHT



Mechanische Beschädigung des Geräts

Werden die Gewindestifte zu fest angezogen, kann das Gerät beschädigt werden.

- ▶ Gewindestifte mit einem max. Drehmoment von 0,2 Nm anziehen.

 Die Positionen der Halteklammern hängen von den Anforderungen an den Einbau ab.

- Standardmässiger Einbau:
 - Oben und unten am Gerät:
Je eine Halteklammer an der linken und der rechten Befestigungsposition

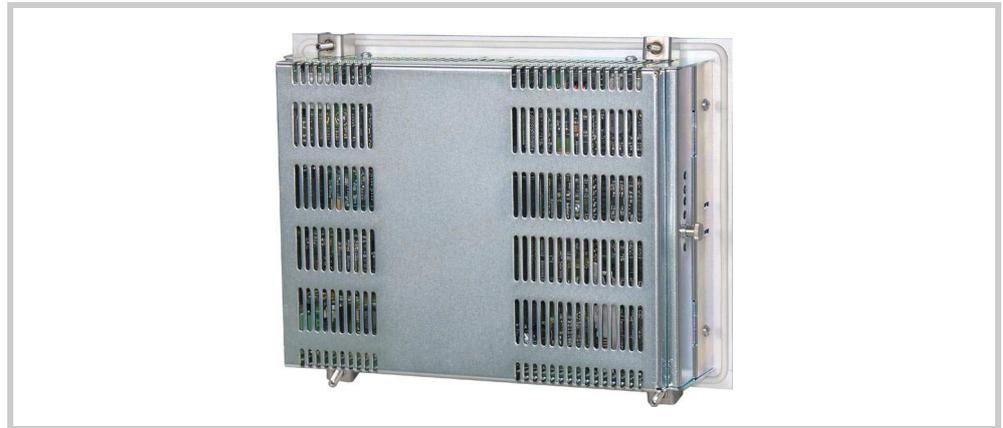


Abb. 24 Geräte mit vier Halteklammern (erfüllt IP65 nicht)

- Geräte, die in eingebautem Zustand IP65 gewährleisten müssen, oder die in explosionsgefährlicher Umgebung eingesetzt werden:
 - Oben und unten am Gerät:
Je eine Halteklammer an allen Befestigungspositionen (links, rechts und in der Mitte)
 - Links und rechts am Gerät:
Je eine Halteklammer an der mittleren Befestigungsposition

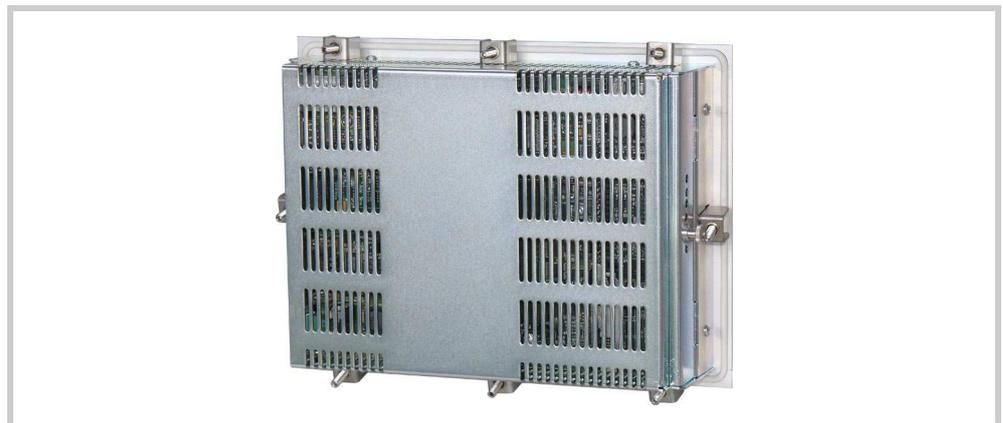


Abb. 25 Geräte mit acht Halteklammern (erfüllt IP65)

5 Installation
5.4 Montage

6 Bedienung

6.1 Sicherheitsvorschriften

 **Lesen Sie vor dem Arbeiten mit dem Gerät das Kapitel 3 Sicherheitsvorschriften, 11. Es beinhaltet wichtige Informationen betreffend Ihrer persönlichen Sicherheit.**

VORSICHT



Empfindliche Resistiv-Touch-Oberfläche

Beschädigung des Resistiv-Touch durch spitze oder scharfe Gegenstände.

- ▶ Resistiv-Touch nur mit Finger oder Touchpen berühren.
- ▶ Falls Handschuhe getragen werden, müssen diese sauber sein. Sie dürfen nicht mit abrasivem Staub oder spitzen Partikeln behaftet sein.

VORSICHT



Gerät in betautem Zustand

Ist oder war das Gerät klimatischen Schwankungen (Temperaturschwankungen, Luftfeuchtigkeit) ausgesetzt, kann sich Feuchtigkeit am oder im Gerät niederschlagen (Gerät ist in betautem Zustand). Es besteht Kurzschlussgefahr.

- ▶ Das Gerät im betauten Zustand **nicht** einschalten.
- ▶ Ist das Gerät betaut oder war es Temperaturschwankungen ausgesetzt, vor der Inbetriebnahme das Gerät der Raumtemperatur angleichen lassen (Gerät nicht direkter Wärmestrahlung von Heizgeräten aussetzen).

6.2

Gerät aufstarten

- 1 Setzen Sie die CF-Karte mit Betriebssystem ein:

VORSICHT



Datenverlust

Tritt, während eine CF-Karte beschrieben wird, ein Spannungsabfall auf oder wird diese entfernt, kann dies zu Datenverlust oder zur Zerstörung der CF-Karte führen.

- ▶ CF-Karten immer mit CF-Slot-Abdeckung sichern.
- ▶ Das Schreiben auf CF-Karten möglichst vermeiden. Gründe:
 - Die Anzahl Schreibzyklen von CF-Karten ist begrenzt.
 - Schreiben bei gleichzeitigem Spannungsabfall führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Datenverlust.
- ▶ CF-Karte nur in spannungslosem Zustand des Geräts entfernen.
- ▶ Vor dem Ausschalten sicherstellen, dass keine Software eine CF-Karte beschreibt (LED «CF ACT» darf nicht leuchten).

- 1.1 Entfernen Sie die CF-Slot-Abdeckung (A).

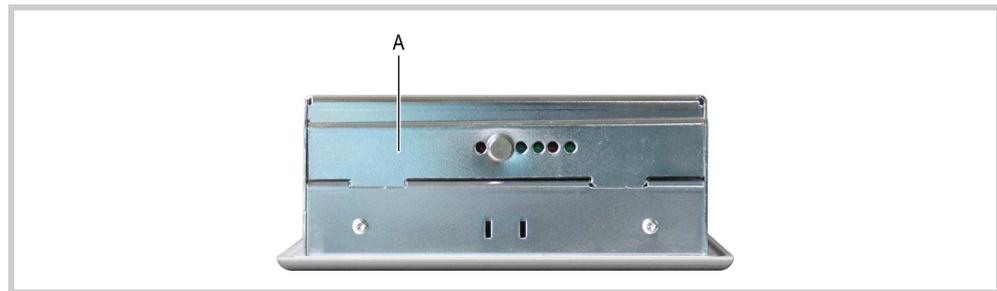


Abb. 26 Serviseite des Gerätes (CF-Slot-Abdeckung montiert)

- 1.2 Setzen Sie die CF-Karte in den CF-Slot (B) ein.

 **Keine Gewalt anwenden (CF-Karten sind gegen verkehrtes Einsetzen gesichert).**

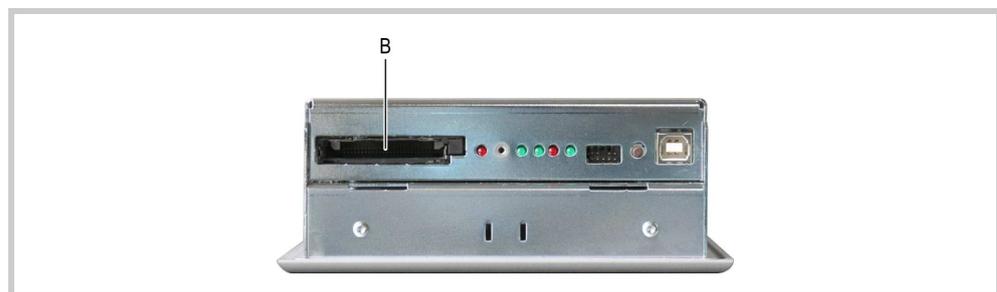


Abb. 27 Serviseite des Gerätes (CF-Slot-Abdeckung demontiert)

- 1.3 Montieren Sie die CF-Slot-Abdeckung (A).
- 2 Setzen Sie das Gerät unter Spannung.
 - Das Gerät bootet.

- 3 Falls das Gerät nicht bootet und/oder falls beim Starten (Booten) des Geräts eine Fehlermeldung erscheint, siehe Kapitel 7.4 Störungssuche und -behebung,  51.
 - 4 Nach der Erstinbetriebnahme, führen Sie folgende Schritte durch (→ Dokument «MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE»):
 - 4.1 Passen Sie die Systemeinstellungen des Geräts an.
 - 4.2 Installieren Sie die erforderlichen Applikationsprogramme.
-  **Die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung kann durch Reduktion der Helligkeit erhöht werden (→ Dokument «MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE»).**

6.3

Gerät ausschalten

VORSICHT	
	<p>Datenverlust</p> <p>Tritt, während eine CF-Karte beschrieben wird, ein Spannungsabfall auf oder wird diese entfernt, kann dies zu Datenverlust oder zur Zerstörung der CF-Karte führen.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ CF-Karten immer mit CF-Slot-Abdeckung sichern.▶ Das Schreiben auf CF-Karten möglichst vermeiden. Gründe:<ul style="list-style-type: none">- Die Anzahl Schreibzyklen von CF-Karten ist begrenzt.- Schreiben bei gleichzeitigem Spannungsabfall führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Datenverlust.▶ CF-Karte nur in spannungslosem Zustand des Geräts entfernen.▶ Vor dem Ausschalten sicherstellen, dass keine Software eine CF-Karte beschreiben (LED «CF ACT» darf nicht leuchten).

-  **Häufiges Ein- und Ausschalten des Geräts, speziell bei tiefen Temperaturen, reduziert die Lebensdauer der Kaltkathoden-Röhren (CCFL) der Hintergrundbeleuchtung.**
- Häufiges Ein- und Ausschalten des Geräts vermeiden.
 - Stattdessen Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung reduzieren (→ Dokument «MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE»).

- 1 Machen Sie das Gerät spannungslos.

7 Wartung und Instandsetzung

7.1 Sicherheitsvorschriften



Lesen Sie vor dem Arbeiten mit dem Gerät das Kapitel 3 Sicherheitsvorschriften, 11. Es beinhaltet wichtige Informationen betreffend Ihrer persönlichen Sicherheit.

7 Wartung und Instandsetzung

7.2 Wartung

7.2

Wartung

Geräte mit Resistiv-Touch sind wartungsfrei. Folgende Arbeiten könnten jedoch notwendig werden:

- Reinigen des Resistiv-Touch bei Verschmutzung.
- Nachkalibrieren des Resistiv-Touch, wenn er nicht mehr korrekt auf Berührung reagiert.

Bei Geräten mit Infrarot-Touch muss der Infrarot-Rahmen regelmässig gereinigt werden (siehe Kapitel 7.2.3 Infrarot-Touch reinigen, 49). Ansonsten sind diese Geräte wartungsfrei.

7.2.1

Resistiv-Touch reinigen

VORSICHT	
	<p>Reinigung des Geräts</p> <p>Beschädigung des Geräts durch spitze oder scharfe Gegenstände und durch Flüssigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Keine spitzen oder scharfen Gegenstände (z. B. Messer) zum Reinigen verwenden.▶ Keine aggressiven oder scheuernden Reinigungs- und Lösungsmittel verwenden.▶ Verhindern, dass Flüssigkeiten in das Gerät gelangen (Kurzschlussgefahr).

- 1 Reinigen Sie den Resistiv-Touch vorsichtig mit einem sauberen, weichen, feuchten Tuch.
 - Bei hartnäckiger Verschmutzung sprühen Sie zuerst ein wenig Spülmittel auf das feuchte Tuch.

7.2.2

Resistiv-Touch nachkalibrieren

Der Resistiv-Touch wird kalibriert ausgeliefert. Reagiert er nicht mehr korrekt auf Berührung, muss er nachkalibriert werden. Touchkalibrierung, siehe Dokument «MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE».

7.2.3

Infrarot-Touch reinigen

Der Infrarot-Rahmen muss regelmässig gereinigt werden.



Dass der Infrarot-Touch gereinigt werden muss, wird wie folgt angezeigt:

- Auf der Serviceseite blinkt die LED «TOUCH ERROR»
- Auf dem Display erscheint in der Taskleiste eines der folgenden Icons:
 -  : Verschmutzter Touchsensor
 -  : Defekter oder stark verschmutzter Touchsensor
- Eine Visualisierungs-Applikation zeigt eine entsprechende Warnung.

Ist der Infrarot-Rahmen stark verschmutzt, können Infrarot-Kanäle unterbrochen werden. Im Extremfall kann dies dazu führen, dass die entsprechenden Zonen des Touchsensors nicht mehr auf Betätigung reagieren.

VORSICHT	
	<p>Reinigung des Geräts</p> <p>Beschädigung des Geräts durch spitze oder scharfe Gegenstände und durch Flüssigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine spitzen oder scharfen Gegenstände (z. B. Messer) zum Reinigen verwenden. ▶ Keine aggressiven oder scheuernden Reinigungs- und Lösungsmittel verwenden. ▶ Verhindern, dass Flüssigkeiten in das Gerät gelangen (Kurzschlussgefahr).

- 1 Reinigen Sie den Infrarot-Rahmen und das Display mit einem sauberen, weichen, feuchten Tuch.
 - Bei hartnäckiger Verschmutzung sprühen Sie zuerst ein wenig Spülmittel auf das feuchte Tuch.

7.2.4

Infrarot-Touch nachkalibrieren

Geräte mit Infrarot-Touch müssen nicht nachkalibriert werden.

7.2.5

Batterie

Die eingebaute Batterie kann nicht ausgetauscht werden. Lebensdauer, siehe Kapitel 9.4 System,  59.

7 Wartung und Instandsetzung

7.3 Instandsetzung

7.3 Instandsetzung

7.3.1 Reparaturen

Das Gerät darf ausschliesslich durch den Hersteller oder eine von ihm bevollmächtigte Reparaturstelle geöffnet werden.

Für Reparaturen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder an den technischen Support von Eaton.

Für den Transport sollte die Original-Verpackung verwendet werden.

7.4

Störungssuche und -behebung

Störung und mögliche Ursache	Behebung
Gerät startet (bootet) nicht.	
Spannungsversorgungs-Schnittstelle hat keine Spannung.	Zuleitung kontrollieren.
Beim Starten (Booten) des Geräts erscheint folgende Meldung:	
«No Card in CF-Slot 0 detected !!!»	
Im CF-Slot 0 befindet sich keine CF-Karte.	CF-Karte mit Betriebssystem in den CF-Slot 0 einlegen.
CF-Karte im CF-Slot 0 konnte nicht gelesen werden (ist defekt).	CF-Karte ersetzen.
«Search Subdirectory ... not found»	
Auf der CF-Karte im CF-Slot 0 befindet sich kein OS (Betriebssystem).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falls keine CF-Karte mit Betriebssystem existiert, Betriebssystem auf eine CF-Karte laden. ■ CF-Karte mit Betriebssystem in den CF-Slot 0 einlegen.
«<50> Touch is dirty or defect» (erscheint nur wenn GALILEO installiert ist)	
Resistiv-Touch ist nicht richtig kalibriert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät starten (booten). ■ Touch kalibrieren (→ Dokument «MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE»).
Infrarot-Rahmen des Infrarot-Touch ist verschmutzt.	Infrarot-Rahmen reinigen (→ Kapitel 7.2.3, 49).
Die Gewindestifte für die Montage des Geräts sind zu fest angezogen.	Gewindestifte lösen (max. Drehmoment beachten, → Kapitel 5.4.1, 39).
Gerät ist defekt.	Gerät zur Reparatur einsenden.
Display bleibt oder wird dunkel.	
Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet.	Funktion in der Visualisierungssoftware überprüfen.
Hintergrundbeleuchtung ist defekt.	Gerät zur Reparatur einsenden.
Touch reagiert nicht oder nicht korrekt auf Betätigung.	
Resistiv-Touch ist nicht richtig kalibriert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät starten (booten). ■ Touch kalibrieren (→ Dokument «MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE»).

7 Wartung und Instandsetzung

7.4 Störungssuche und -behebung

Störung und mögliche Ursache	Behebung
Infrarot-Rahmen des Infrarot-Touch ist verschmutzt.	Infrarot-Rahmen reinigen (→ Kapitel 7.2.3, 49).
Touch ist deaktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät starten (booten). ■ Touch aktivieren (→ Dokument «MN05010007Z-DE Systembeschreibung Windows CE»).
LED «TOUCH ERROR» leuchtet dauernd und/oder in der Taskleiste erscheint das Icon  .	
Fehlbedienung der auf dem Display dargestellten Bedienungselemente.	Alle Gegenstände (auch Finger) aus dem Bereich des Displays entfernen.
Infrarot-Rahmen des Infrarot-Touch ist verschmutzt.	Infrarot-Rahmen reinigen (→ Kapitel 7.2.3, 49).
Die Gewindestifte für die Montage des Geräts sind zu fest angezogen.	Gewindestifte lösen (max. Drehmoment beachten, → Kapitel 5.4.1, 39).
Gerät ist defekt.	Gerät zur Reparatur einsenden.

Tab. 15 Störungssuche und -behebung

8 Lagerung, Transport und Entsorgung

8.1 Sicherheitsvorschriften



Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Geräts das Kapitel 3 Sicherheitsvorschriften, 11. Es beinhaltet wichtige Informationen betreffend Ihrer persönlichen Sicherheit.

8.2 Lagerung

Die Umgebungsbedingungen für Lagerung müssen erfüllt sein. Siehe Kapitel 9.9 Umgebungsbedingungen, 62.

8.3 Transport

Beim Transport des Geräts muss verhindert sein, dass das Gerät beschädigt wird (sachgerechte Verpackung verwenden).

Auch während dem Transport des Geräts müssen die Umgebungsbedingungen erfüllt sein. Siehe Kapitel 9.9 Umgebungsbedingungen, 62.

1 Kontrollieren Sie das Gerät nach Ankunft auf Transportschäden.

8 Lagerung, Transport und Entsorgung

8.4 Entsorgung

8.4

Entsorgung

⚠ GEFAHR



Explosionsgefährliche und giftige Materialien

Bei unsachgemäßer Handhabung besteht Explosionsgefahr durch die im Gerät eingelötete Lithium-Batterie und Vergiftungsgefahr durch eine quecksilberhaltige Kaltkathoden-Röhre.

▶ Gerät fachgerecht entsorgen.

Nicht mehr benutzte Geräte müssen nach den örtlich geltenden Vorschriften fachgerecht entsorgt werden oder an den Hersteller oder Vertrieb retourniert werden.

Verwendete Materialien Gerät

Bauteil	Material
Gehäuse	Stahlblech, verzinkt
Frontplatte	Aluminium, Peraluman 101 eloxiert
Infrarot-Rahmen	Polycarbonat (PC)
Infrarot-Touch-Schutzscheibe	Glas
Resistiv-Touch-Stützscheibe	Glas mit Polyester-Folie
Kaltkathoden-Röhre	Quecksilber (< 5 mg)
Batterie	Lithium CR2032, 3.0 V, 220 mAh, Panasonic
■ Batteriegewicht	3.4 g
■ SVHC Substanz	1.2-dimethoxyethane: ethylene glycol dimethyl ether (EGDME)
■ Substanzgewicht	2-4 %
Elektrobauteile	Verschieden

Tab. 16 Verwendete Materialien Gerät



Die für unsere Gehäuse verwendeten Materialien sind halogenfrei.

Verwendete Materialien Verpackung

Verpackung	Material
Aussenverpackung	Karton
Innenverpackung	■ Geschlossenzelliger Polyäthylen-Schaum, FCKW-frei ■ Kunststoffbeutel: Polyäthylen (PE)

Tab. 17 Verwendete Materialien Verpackung

9 Technische Daten

9.1 Masse und Gewichte

9.1.1 5,7"-Geräte

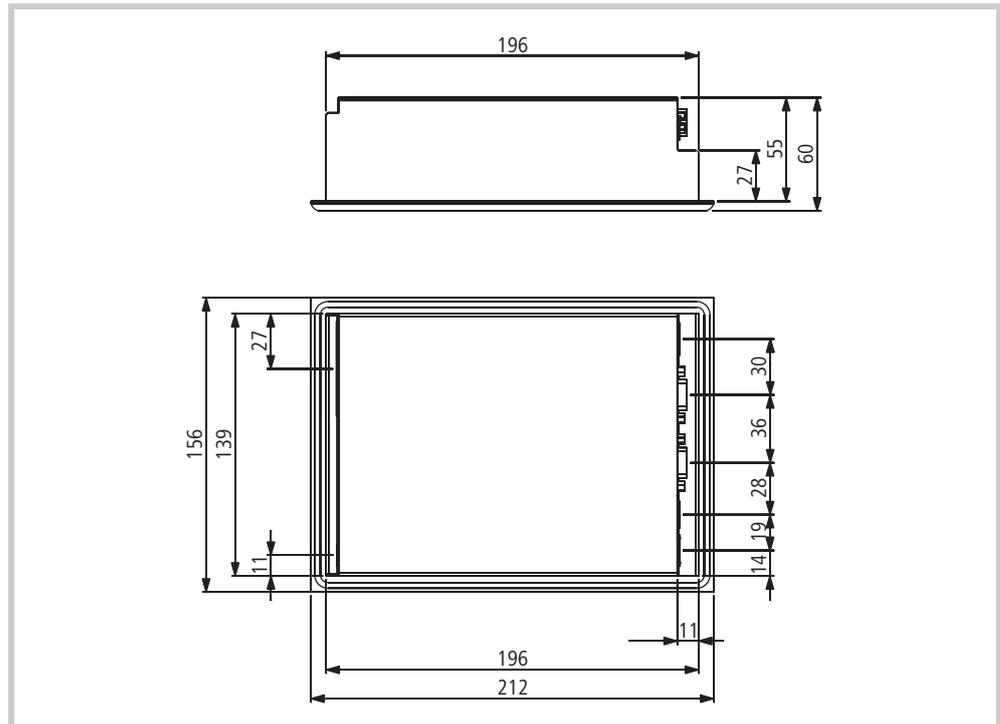


Abb. 28 Mechanische Abmessungen der 5,7"-Geräte in mm

Eigenschaft	XVS400 5,7"; MS2 5,7"
Höhe	156 mm
Breite	212 mm
Tiefe	60 mm
Stärke Frontplatte	5 mm
Einbautiefe	55 mm
Einbauausschnitt	198 mm × 142 mm (±1 mm)
Gewicht	Ca. 1,8 kg

Tab. 18 Masse und Gewichte der 5,7"-Geräte

9 Technische Daten
 9.1 Masse und Gewichte

9.1.2

8,4"-Geräte

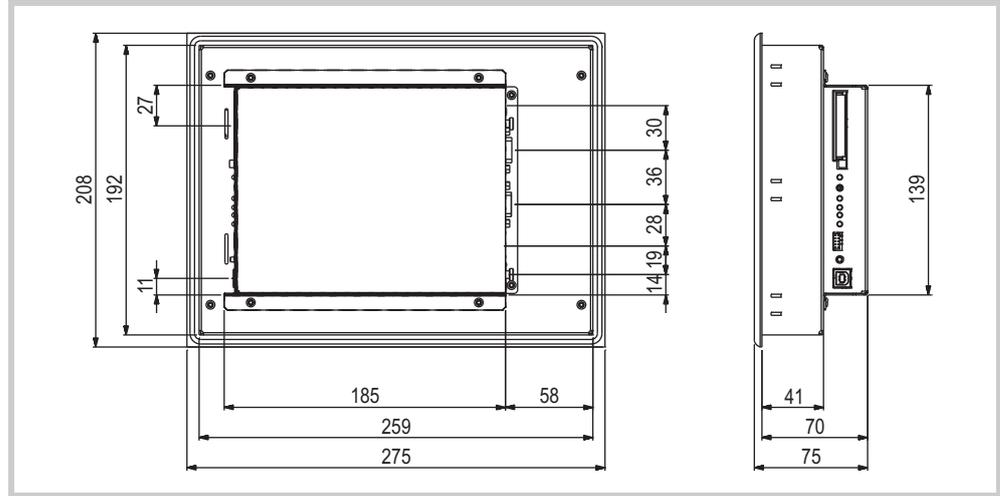


Abb. 29 Mechanische Abmessungen der 8,4"-Geräte in mm

Eigenschaft	XVS400 8,4"
Höhe	208 mm
Breite	275 mm
Tiefe	75 mm
Stärke Frontplatte	5 mm
Einbautiefe	70 mm
Einbauausschnitt	261 mm × 194 mm (±1 mm)
Gewicht	Ca. 2,6 kg

Tab. 19 Masse und Gewichte der 8,4"-Geräte

9.2

Display

9.2.1

5,7"-Geräte XVS-430-57; MS2-430-57 und XVS-440-57; MS2-440-57

Eigenschaft	XVS-430-57; MS2-430-57 und XVS-440-57; MS2-440-57
Typ	CSTN-LCD (color)
Auflösung (B × H)	QVGA (320 × 240 Pixel)
Sichtbare Bildfläche	115 mm × 86 mm (5,7" Bilddiagonale)
Farbauflösung	256 Farben
Kontrastverhältnis	Typisch 35:1
Helligkeit	Typisch 150 cd/m ²
Hintergrundbeleuchtung	
Technologie	1× CCFL
Per Software dimmbar	100 %, 80 %, 60 %, 40 % Helligkeit
Lebensdauer	Typisch 50 000 h
Resistiv-Touch-Stützscheibe	Touchsensor (vollflächig laminiert)
Infrarot-Touch-Schutzscheibe	Verbundsicherheitsglas ¹⁾ entspiegelt

Tab. 20 Display der 5,7"-Geräte XVS-430-57; MS2-430-57 und XVS-440-57; MS2-440-57

1) Bis Ende 2006: Glas entspiegelt, ab 01.01.2007: Verbundsicherheitsglas entspiegelt

9.2.2

5,7"-Geräte XVS-450-57 und XVS-460-57

Eigenschaft	XVS-450-57 und XVS-460-57
Typ	TFT-LCD (color)
Auflösung (B × H)	QVGA (320 × 240 Pixel)
Sichtbare Bildfläche	115 mm × 86 mm (5,7" Bilddiagonale)
Farbauflösung	Einstellbar: 65536 oder 256 Farben
Kontrastverhältnis	Typisch 400:1
Helligkeit	Typisch 350 cd/m ²
Hintergrundbeleuchtung	
Technologie	LED
Per Software dimmbar	100 % ... 3 % Helligkeit
Lebensdauer	Typisch 40 000 h
Resistiv-Touch-Stützscheibe	Touchsensor (vollflächig laminiert)
Infrarot-Touch-Schutzscheibe	Verbundsicherheitsglas entspiegelt

Tab. 21 Display der 5,7"-Geräte XVS-450-57 und XVS-460-57

9 Technische Daten

9.3 Touchsensor

9.2.3

8,4"-Geräte

Eigenschaft	XVS400 8,4"
Typ	TFT-LCD (color)
Auflösung (B × H)	VGA (640 × 480 Pixel)
Sichtbare Bildfläche	170 mm × 128 mm (8,4" Bilddiagonale)
Farbauflösung	Einstellbar: 65536 oder 256 Farben
Kontrastverhältnis	Typisch 400:1
Helligkeit	Typisch 350 cd/m ²
Hintergrundbeleuchtung	
Technologie	2× CCFL
Per Software dimmbar	100 %, 80 %, 60 %, 40 % Helligkeit
Lebensdauer	Typisch 50 000 h
Infrarot-Touch-Schutzscheibe	Verbundsicherheitsglas entspiegelt

Tab. 22 Display der 8,4"-Geräte

9.3

Touchsensor

9.3.1

Geräte mit Resistiv-Touch

Eigenschaft	XVS400 5,7"; MS2 5,7"
Typ	Resistiv-Touch
Technologie	4-Draht

Tab. 23 Touchsensor der Geräte mit Resistiv-Touch

9.3.2

Geräte mit Infrarot-Touch

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
Typ	Infrarot-Touch
Auflösung	
5,7"-Geräte	47 × 31 logische Kanäle
8,4"-Geräte	63 × 47 logische Kanäle

Tab. 24 Touchsensor der Geräte mit Infrarot-Touch

9.4

System

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
Prozessor	RISC, 32 Bit, 400 MHz
Interner Speicher	
DRAM	64 MByte
FLASH	Ca. 1,5 MByte verfügbar
NVRAM	Ca. 32 kByte verfügbar
Externer Speicher	
CF-Slot	CompactFlash Card Typ I/II für Betriebssystem, Programme und Daten Nur Originalzubehör verwenden.
Echtzeituhr (Batteriepufferung)	
Batterietyp	CR2032 (220 mA/h), wartungsfrei (eingelötet)
Pufferzeit in spannungslosem Zustand	Typisch 10 Jahre

Tab. 25 System

9.5

Schnittstellen

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
Ethernet	100Base-TX / 10Base-T
System Port	RS232, nicht galvanisch getrennt
USB-Host	USB 2.0 (1,5 / 12 MBit/s), nicht galvanisch getrennt
USB-Device	USB 1.1, nicht galvanisch getrennt
Profibus	Profibus, galvanisch getrennt, max. 1,5 MBit/s
Stromversorgung	→ Kapitel 9.5.1, 60
DIAG	Nur für Servicezwecke

Tab. 26 Schnittstellen

9.5.1

Stromversorgung

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
Nennspannung	24 VDC SELV (safety extra low voltage)
Zulässige Spannung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Effektiv: 20,4...28,8 VDC (Nennspannung -15 % / +20 %) ■ Absolut mit Welligkeit: 19,2...30,0 VDC ■ 35 VDC für eine Dauer < 100 ms
Spannungseinbrüche	<ul style="list-style-type: none"> ■ 20 ms ab Nennspannung (24 VDC) ■ 2 ms ab Unterspannung (20,4 VDC)
Leistungsaufnahme	
5,7"-Geräte	
Grundgerät	Max. 16 W (typisch 12 W)
USB-Teilnehmer an USB-Host	Max. 3 W
Total	Max. 19 W
8,4"-Geräte	
Grundgerät	Max. 19 W (typisch 15 W)
USB-Teilnehmer an USB-Host	Max. 3 W
Total	Max. 22 W
Stromaufnahme	
Dauerstrom	
5,7"-Geräte	Max. 0,8 A (24 VDC)
8,4"-Geräte	Max. 0,9 A (24 VDC)
Einschaltstromstoss	2,5 A ² s
Verpolungsschutz	Ja
Sicherung	Ja (Austausch nur durch den Hersteller oder eine von ihm bevollmächtigte Reparaturstelle erlaubt)
Potentialtrennung	Nein

Tab. 27 Stromversorgung

9.6 Geräteschutzarten

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
Frontseite	IP65: Benötigtes Zubehör für den Einbau: ■ Zusätzlicher Halteklammern-Satz (Option)
Rückseite	IP20

Tab. 28 Geräteschutzarten

9.7 Zulassungen und Deklarationen

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
EMV	2004/108/EWG
Explosionsschutz	II 3D Ex tc IIIC T70°C IP6x (ATEX 94/9/EG): ■ Zone 22, Kategorie 3D ¹⁾ : Benötigtes Zubehör für den Einbau: - Zusätzlicher Halteklammern-Satz (Option)
UL	UL 60950, File-Nr. E208621

Tab. 29 Zulassungen und Deklarationen

- 1) Zone 22, Kategorie 3D:
- IP5x für Geräte der Gruppe IIIB (nicht leitfähiger Staub)
- IP6x für Geräte der Gruppe IIIC (leitfähiger Staub)

9.8 Angewandte Normen und Richtlinien

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
EMV (in Bezug auf CE)	
IEC/EN 61000-6-2	Störfestigkeit für Industriebereich
IEC/EN 61000-6-4	Störaussendung für Industriebereich Geräte die diese Norm erfüllen dürfen nicht in Wohngebieten eingesetzt werden.
5,7"-Geräte zusätzlich:	
IEC/EN 61000-6-3	Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Explosionsschutz (in Bezug auf CE)	
ATEX 94/9/EG: Zone 22, Kategorie 3D (II 3D Ex tc IIIC T70°C IP6x):	
IEC/EN 60079-0	Explosionsfähige Atmosphäre: Geräte - Allgemeine Anforderungen

9 Technische Daten

9.9 Umgebungsbedingungen

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
IEC/EN 60079-31	Explosionsfähige Atmosphäre: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse «t»
Sicherheit	
IEC/EN 60950 UL 60950	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik (Technische Bedingungen für Akzeptanz durch UL, → Kapitel 5.2.1, 24)
Produktenormen	
EN 50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
IEC/EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen

Tab. 30 Angewandte Normen und Richtlinien

9.9

Umgebungsbedingungen

Eigenschaft	XVS400 5,7"/8,4"; MS2 5,7"
Temperatur	
Betrieb	0 ... 50°C
Lagerung / Transport	-20 ... 60°C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 ... 95%, nicht kondensierend
Vibration gemäss IEC/EN 60068-2-6	Auslenkung: ■ 5 ... 9 Hz: 3,5 mm ■ 9 ... 60 Hz: 0,15 mm Beschleunigung: ■ 60 ... 150 Hz: 2 g
Schock gemäss IEC/EN 60068-2-27	15 g / 11 ms
Falltest	Gemäss IEC/EN 60068-2-31

Tab. 31 Umgebungsbedingungen