

Handbuch eWin 12" und 15" Panels PCD7.DxxxxWTA010

0	Inhaltsverzeichnis	
0.1	Dokumenten-Verlauf	2
0.2	Markenzeichen	2
0.3	Vorwort	2
1	Sicherheitshinweise	
1.1	Allgemein	1-1
1.2	UL- und cUL-Installation	1-2
1.3	Hinweise zur Installation	1-3
1.4	Betrieb	1-3
1.5	Service und Wartung	1-3
1.6	Demontage und Entsorgung	1-4
1.7	Luft im Touchscreen-Monitor	1-4
2	Installation	
2.1	Platzanforderungen	2-1
2.2	Installationsvorgang	2-2
2.2.1	Verbindungen mit dem Controller	2-3
2.2.2	Andere Verbindungen und Peripheriegeräte	2-3
3	Technische Daten	
4	Chemikalienbeständigkeit	
4.1	Metallgehäuse	4-1
4.2	Touchdisplay und Überzug	4-2
4.2.1	Autoflex EBA180L	4-2
4.2.2	Oberfläche des Touch-Displays	4-3
4.2.3	Autoflex EBA180L	4-3
5	Operator Panel-Zeichnungen	
5.1	Anschlüsse	5-1
5.2	Kommunikationsanschlüsse	5-1
5.3	Übersicht	5-2
6	Zusätzliche Installationshinweise	
6.1	Operator Panel erden	6-1
6.2	Ethernet-Verbindung im Bedienterminal	6-2
6.3	EMV-Schutz verbessern	6-4
6.4	Umgebungstemperatur	6-5
6.5	Sicherheit	6-6
6.6	Galvanische Isolierung	6-8
6.7	Kabel- und Busabschluss RS-485	6-9
A	Anhang	
A.1	Icons	A-1
A.2	Kontakt	A-2

0.1 Dokumenten-Verlauf

Version	Geändert	Veröffentlicht	Anmerkungen
DE01	2014-10-02	-	- Neues Dokument

0.2 Markenzeichen

Saia PCD® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Saia-Burgess Controls AG.

Technische Änderungen unterliegen den neuesten technischen Entwicklungen.

Saia-Burgess Controls AG, 2014. © Alle Rechte vorbehalten.

Veröffentlicht in der Schweiz

0.3 Vorwort

Alle Bedienterminals wurden für die Anforderungen der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine entwickelt. Dieses Handbuch beschreibt die Installation des Operator Panels.

1 Sicherheitshinweise

Installateur und Eigentümer und / oder Bediener des Bedienterminals müssen dieses Installationshandbuch lesen und verstehen.

1

1.1 Allgemein

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch.
- Überprüfen Sie die Lieferung beim Empfang auf etwaige Transportschäden. Informieren Sie den Lieferanten umgehend, wenn Schäden entdeckt werden.
- Verwenden Sie das Operator Panel nicht in Umgebungen mit erhöhter Explosionsgefahr.
- Der Lieferant übernimmt keine Verantwortung für modifizierte, geänderte oder umgebaute Ausrüstung.
- Es dürfen nur Ersatz- und Zubehörteile verwendet werden, die gemäss den Spezifikationen des Lieferanten hergestellt wurden.
- Lesen Sie Installations- und Bedienungsanleitung aufmerksam, bevor Sie das Operator Panel installieren, verwenden oder reparieren.
- Flüssigkeiten, Metallspäne oder Drahtsegmente dürfen unter keinen Umständen in die Öffnungen des Operator Panels gelangen. Dies kann Brände oder elektrische Schläge verursachen.
- Das Operator Panel darf nur von qualifiziertem Personal bedient werden.
- Wird das Operator Panel in einer Umgebung gelagert, deren Temperatur unter bzw. über den empfohlenen Werten in diesem Handbuch liegt, können die Flüssigkristalle im Display erstarren bzw. isotopisch werden.
- Das LCD enthält eine stark reizende Flüssigkeit. Spülen Sie bei einem Kontakt betroffene Hautpartien mit reichlich Wasser ab. Wenn die Substanz in die Augen gelangt, halten Sie das Auge offen, spülen Sie es mit reichlich Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf.
- Die Abbildungen in diesem Handbuch dienen der Veranschaulichung. Da eine bestimmte Installation von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst wird, kann der Lieferant keine Haftung für die tatsächliche Nutzung gemäss den Abbildungen übernehmen.
- Ebenso wenig garantiert der Lieferant, dass das Operator Panel für Ihre spezielle Anwendung geeignet ist. Eine Haftung für Ihr Produktdesign, Ihre Installation oder Ihren Betrieb ist gleichermassen ausgeschlossen.
- Es wird empfohlen, das Bedienterminal mindestens einmal ein- und auszuschalten, bevor Komponenten/Karten installiert werden oder bevor das Bedienterminal an externe Geräte wie zum Beispiel an serielle Geräte angeschlossen wird.

1.2 UL- und cUL-Installation

- Dieses Gerät darf ausschliesslich in nicht explosionsgefährdeten Bereichen der Gefahrenklasse 2 betrieben werden. [Gerätekombinationen Ihres Systems unterliegen einer Überprüfung durch die zum Installationszeitpunkt zuständige Kontrollbehörde].
- Sämtliche Geräte müssen mit einer Stromversorgung der Klasse 2 ausgestattet sein.



Warnung: Klemmen Sie das Gerät erst ab, nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Stromversorgung unterbrochen oder der Bereich als Nicht-Ex-Bereich eingestuft ist.

- Für Kanada gilt ferner: AVERTISSEMENT – RISQUE D'EXPLOSION – AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNE NON DANGEREUX.



Warnung: Es dürfen nur Erweiterungsmodule mit UL- und cUL-Zulassung an den mit «EXPANSION» gekennzeichneten Erweiterungsanschluss angeschlossen werden.



Warnung: Ersetzen Sie eine Erweiterungseinheit erst, nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Stromversorgung unterbrochen oder der Bereich als Nicht-Ex-Bereich eingestuft ist.

- Dieses Gerät enthält eine Batterie. Die Batterie darf nur in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich gewechselt werden.
- Ersetzen Sie die Batterie durch eine Batterie vom Typ BR2032. Bei Verwendung anderer Batterien besteht eventuell Brand- oder Explosionsgefahr.



Warnung: Batterien können im Fall einer unsachgemässen Handhabung explodieren. Laden Sie die Batterien nicht wieder auf, öffnen und verbrennen Sie sie nicht.

- Für den Einsatz auf ebenen Flächen des Schutztyps 4X (nur Innenbereich).
- Verwenden Sie nur Kabel mit einer Temperaturfestigkeit bis 75 °C.
- Verwenden Sie ausschliesslich Kupferkabel.
- Führen Sie die Kabelanschlüsse des Stromversorgungssteckers entsprechend den Angaben zu Kabeln und Anziehdrehmomenten der folgenden Tabelle aus:

Terminal Block No.	Wire Size AWG	TQLb.In.
X1/X100 Phoenix-Stecker	AWG30–12	5–7
X1/X100 Anytek-Stecker	AWG24–12	3,5

1.3 Hinweise zur Installation

- Das Operator Panel ist für eine stationäre Installation auf einer ebenen Unterlage ausgelegt, wobei folgende Voraussetzungen erfüllt sein müssen:
 - Es besteht keine hohe Explosionsgefahr.
 - Es liegen keine starken Magnetfelder vor.
 - Es findet keine direkte Sonneneinstrahlung statt,
 - Es treten keine starken oder plötzlichen Temperaturschwankungen auf.
- Installieren Sie das Produkt gemäss der beiliegenden Installationsanleitung.
- Erden Sie das Produkt gemäss der beiliegenden Installationsanleitung.
- Das Operator Panel darf nur von qualifiziertem Personal installiert werden.
- Hochspannungs-, Signal- und Versorgungsleitungen müssen getrennt voneinander verlegt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass Spannung und Polarität der Stromquelle korrekt sind, bevor Sie das Produkt an die Stromversorgung anschliessen.
- Die Peripherieausrüstung muss dem Einsatzort und Verwendungszweck entsprechen.

1

1.4 Betrieb

- Halten Sie das Operator Panel sauber.
- Notausschalter und andere Sicherheitsfunktionen dürfen nicht vom Operator Panel aus gesteuert werden.
- Wenden Sie nicht zu viel Kraft auf und benutzen Sie keine spitzen oder scharfen Gegenstände, wenn Sie Tasten, Display usw bedienen.

1.5 Service und Wartung

- Reparaturen dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Garantieansprüche sind per Vertrag geregelt.
- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr zur Ausrüstung, bevor Sie Reinigungs- oder Wartungsarbeiten ausführen.
- Säubern Sie Display und umliegende Frontabdeckung mit einem weichen Tuch und mildem Reinigungsmittel.
- Eine falsch eingesetzte Batterie kann zu einer Explosionsgefahr führen. Verwenden Sie ausschliesslich die vom Lieferanten empfohlenen Batterien.

1.6 Demontage und Entsorgung

- Eine vollständige oder teilweise Wiederverwertung des Operator Panels ist entsprechend den jeweils geltenden Bestimmungen vorzunehmen.
- Beachten Sie, dass folgende Komponenten Stoffe enthalten, die eine Gefahr für Gesundheit und Umwelt darstellen können: Lithiumbatterie, Elektrolytkondensatoren und Bildschirm.

1

1.7 Luft im Touchscreen-Monitor

- Der Schichtenaufbau des Touchscreen-Monitors enthält Luft und in seltenen Fällen können Luftblasen sichtbar sein. Diese rein ästhetische Veränderung hat keinerlei Auswirkungen auf die Funktionalität des Bedienpanels. Die optische Erscheinung kann unter bestimmten Umgebungsbedingungen wie Temperatur, Feuchte und atmosphärischem Druck auftreten.

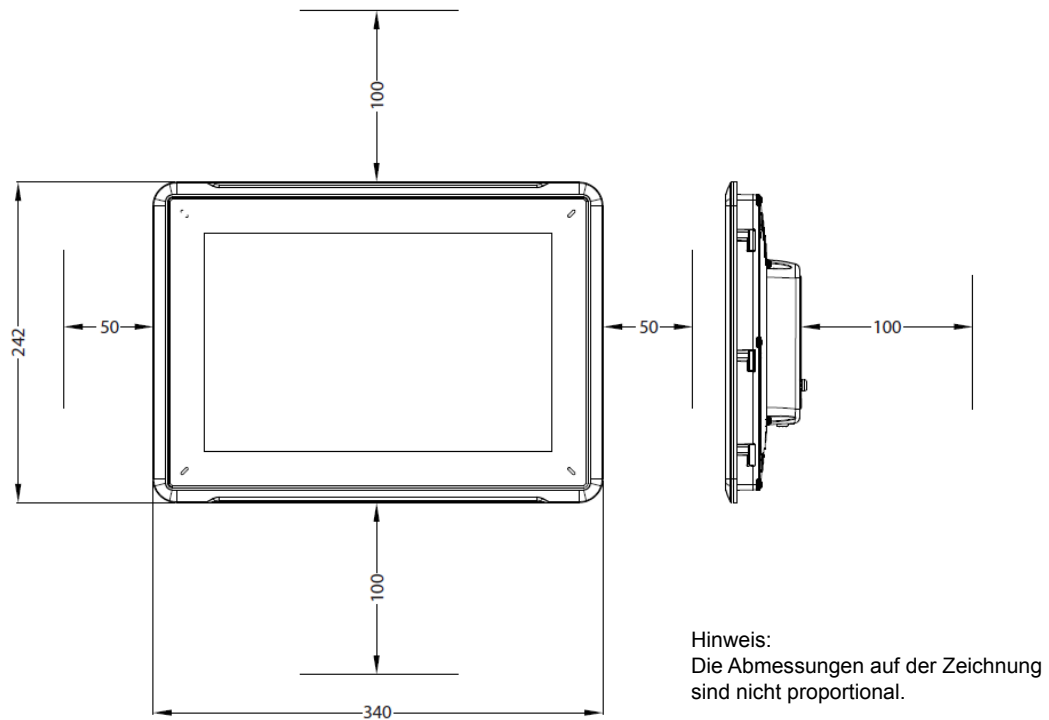
2 Installation

2.1 Platzanforderungen

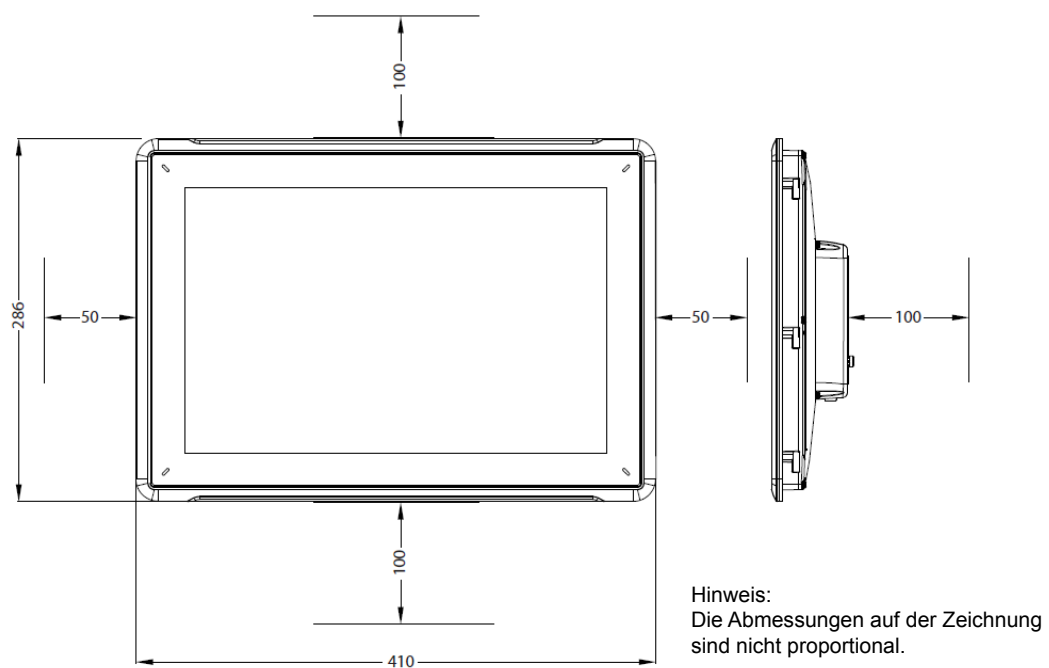
- Maximale Dicke der Einbauplatte: 8mm
- Platzbedarf in Millimetern für den Einbau des Bedienpanels:

2

PCD7.D5/6120WTA010



PCD7.D5/6150WTA010



2.2 Installationsvorgang

Folgendes wird benötigt:

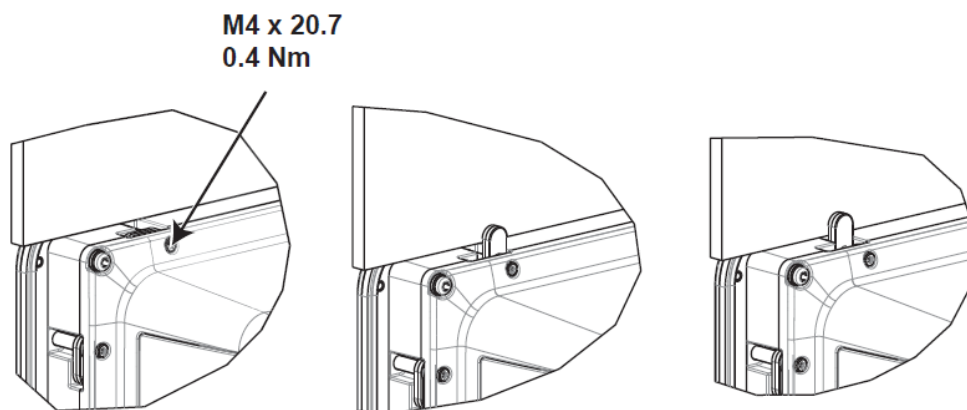
- Einen Torx TX7-Schraubendreher

1. Packen Sie die Lieferung aus und überprüfen Sie sie auf Vollständigkeit. Informieren Sie bei Beschädigungen den Lieferanten.



Hinweis: Stellen Sie das Operator Panel während der Installation auf eine stabile Oberfläche. Wenn das Operator Panel herabfällt, können Beschädigungen entstehen.

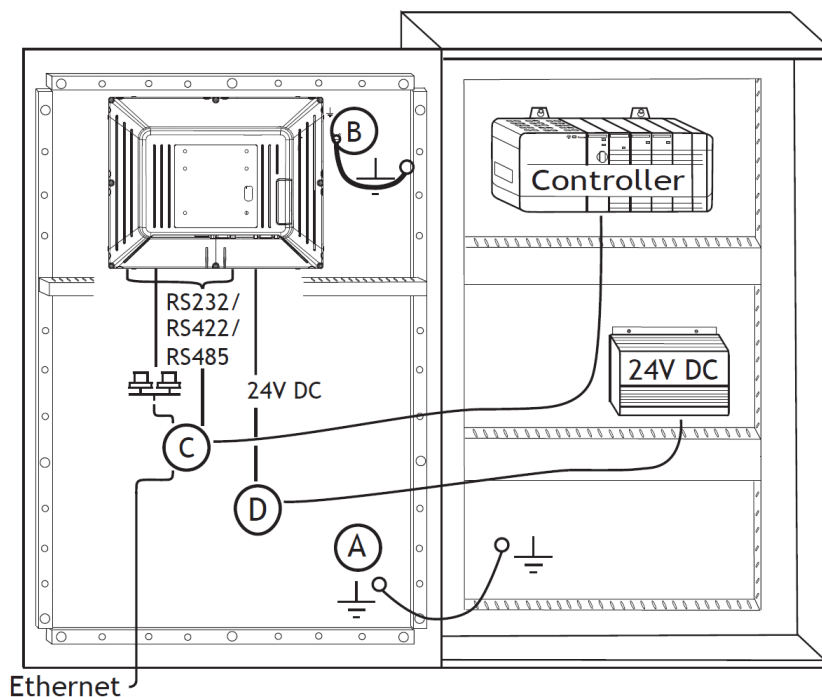
2. Verwenden Sie die Ausschnittabmessungen in der Übersichtszeichnung in Abschnitt Operator Panel-Zeichnungen und in der Technische Daten-Tabelle, um eine korrekte Öffnung in den Schrank zu schneiden.
3. Befestigen Sie das Bedienpanel mit den M4 Torx-Schrauben in seiner Einbauposition, indem Sie die eingebaute Klammer gegen das Bedienpanel festziehen.



4. Schliessen Sie die Kabel in der angegebenen Reihenfolge an, (siehe Zeichnung und Schrittfolge unten).

Vorsicht:

- Vergewissern Sie sich, dass Operator Panel und Steuerung über dieselbe elektrische Erdung verfügen (Bezugspotenzial). Andernfalls können Kommunikationsfehler auftreten.
- Das Operator Panel muss vor der Inbetriebnahme die Umgebungstemperatur annehmen. Wenn sich Kondensat bildet, stellen Sie vor dem Netzanschluss sicher, dass das Operator Panel trocken ist.
- Vergewissern Sie sich, dass Spannung und Polarität der Stromquelle korrekt sind.
- Nutzen Sie ausschliesslich abgeschirmte Kommunikationskabel.
- Hochspannungskabel müssen von Signal- und Versorgungsleitungen getrennt verlegt werden.



2

- Schliessen Sie Kabel A an.
 - Schliessen Sie Kabel B an. Verwenden Sie dazu eine M5-Schraube und einen Erdungsleiter (so kurz wie möglich) mit einem Mindestquerschnitt von 2,5 mm².
 - Schliessen Sie Kabel C an.
 - Schliessen Sie Kabel D an. Der empfohlene Kabelquerschnitt beträgt 1,5 mm².
5. Entfernen Sie vorsichtig die Folie vom Display des Bedienterminals, um seine Beschädigung durch statische Elektrizität zu verhindern.

2.2.1 Verbindungen mit dem Controller

Angaben zu den Verbindungskabeln zwischen Operator Panel und Controller entnehmen Sie der Hilfedatei für den entsprechenden Treiber.

2.2.2 Andere Verbindungen und Peripheriegeräte

Kabel, Peripherieausrüstung und Zubehör müssen für die jeweilige Anwendung und die herrschenden Umgebungsbedingungen ausgelegt sein. Nähere Informationen und Empfehlungen erhalten Sie von Ihrem Lieferanten.

3 Technische Daten

Parameter	PCD7.D5/6120WTA010	PCD7.D5/6150WTA010
Frontabdeckung, B×H×T	340×242×79mm	410×286×83mm
Ausschnittabmessungen, B×H	324×226mm	394×270mm
Einbautiefe	72mm (172mm einschliesslich Freiraum)	76mm (176mm einschliesslich Freiraum)
Einzelmontage	VESA 75 × 75 Hinweis: Die maximale Schraubenlänge für die VESA-Montage beträgt 4mm. Die Verwendung längerer Schrauben kann zu Beschädigungen führen.	
Schutzart Frontabdeckung	IP 65	
Schutzart Rückseite	IP 20	
Material des Touchdisplays	Polyester auf Glas, resistive Beschichtung: Autoflex EBA 180L ⁽¹⁾ .	
Touchscreen-Berührungen:	1 Millionen Touchscreen-Berührungen	
Schutzmaterial Rückseite	Pulverbeschichtetes Aluminium	
Rahmenmaterial	Pulverbeschichtetes Aluminium	
Gewicht	2,6 kg	3.85 kg
Serieller Anschluss für COM1 RS-232 und COM2 RS-485	9-poliger D-Sub-Anschluss mit RS-232 RTS/CTS, montierte Buchse mit standardmässigen Befestigungsschrauben 4-40 UNC	
Serieller Anschluss für COM3 RS-232 und COM4 RS-485	9-poliger D-Sub-Anschluss mit RS-232 RTS/CTS, montierte Buchse mit standardmässigen Befestigungsschrauben 4-40 UNC	
Ethernet	1×10/100/1000 Mbit/s und 1×10/100 Mbit/s. geschirmt RJ45	
USB	3×USB Host 2.0, max Ausgangsstrom 500mA	
Prozessor	Intel® Atom	
Externe Speichermedien	1 × SD-Karte (optional). Nur mit dem Standard-SD-Format mit einer Speicherkapazität von bis zu 2GB kompatibel.	
Arbeitsspeicher	1GB	
LED	1 × Multicolor	
Echtzeituhr	Ja (auf Chip)	
Batterie	Lithiumbatterie vom Typ BR 2032 (oder CR 2032), auswechselbar	
Stromverbrauch bei Nennspannung	22W	24W
Sicherung	3,15 A Langsam	
Stromversorgung	+24 VDC (18-32 V DC) CE: Die Stromversorgung muss den Anforderungen gemäss IEC 60950 und IEC 61558-2-4 entsprechen. UL und cUL: Die Stromversorgung muss gemäss den Bestimmungen zur Stromversorgungs-kategorie II erfolgen.	

Display	TFT-LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung. 1280 × 800 Pixel, 262 k Farben.	
Aktive Displaygrösse, WB×H	261.12 × 163.2mm	331.2 × 207.0mm
Betriebstemperatur	-10 °C – +50 °C	
Lagertemperatur	-20 °C – +70 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	5% – 85% nicht kondensierend	
Zulassungen und Zertifizierungen	Information sind auf der Webseite verfügbar www.sbc-support.com	

⁽¹⁾ Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt Chemikalienbeständigkeit.

4 Chemikalienbeständigkeit

4.1 Metallgehäuse

Rahmen- und Gehäusematerial bestehen aus pulverbeschichtetem Aluminium. Diese Pulverbeschichtung widersteht dem Einfluss folgender Chemikalien ohne sichtbare Veränderung:

Essigsäure 10%	Phosphorsäure 4%
Zitronensäure 10%	Phosphorsäure 10%
Diesel	Meerwasser
Destilliertes Wasser	Natriumchlorid 20%
Speiseöl	Schwefelsäure 20%
Heizöl	Leitungswasser
Hydroperoxid 3%	

4

Die Pulverbeschichtung widersteht dem Einfluss folgender Chemikalien bei Zimmertemperatur teilweise:

Butanol	Salpetersäure 10%
Salzsäure 5%	Phosphorsäure 43%
Isopropylalkohol	Terpentin
Natriumhypochlorit 10%	



Hinweis: Wenn ein Kontakt mit einer der o.g. Chemikalien unumgänglich ist, empfiehlt es sich, den Einfluss der Substanz zuerst an einer Stelle des Metallgehäuses zu testen, die möglichst wenig sichtbar ist.

Die Pulverbeschichtung widersteht dem Einfluss folgender Chemikalien bei Zimmertemperatur kaum oder überhaupt nicht:

Konzentrierte Essigsäure	Methylethylketon	Toluol
Aceton	Salpetersäure 30%	Trichlorethylen
Ammoniak 5%	Phenol	Xylol
Konzentrierter Ammoniak	Natriumhydroxid 30%	Benzin, 97 Oktan, bleifrei
Ethylacetat		Benzin, 98 Oktan, verbleit

4.2 Touchdisplay und Überzug

4.2.1 Autoflex EBA180L

Autoflex EBA180L bedeckt den Überzug rund um das Touch-Display.

Lösungsmittelbeständigkeit

Autoflex EBA180L ist gemäss DIN 42115 Teil 2 für die Dauer von mehr als 24 Stunden beständig gegen folgende Chemikalien, ohne dass sichtbare Veränderungen entstehen:

4

Azetonnitril	Diesel Downey / Lenor ⁽¹⁾	Phosphorsäure (<30%)
Gelöste Scheuermittel (Ajax/Vim)	Ethanol	Kaliumferrocyanid/ Ferricyanid
Alkalikarbonatlösung ⁽¹⁾	Glyzerin	Kaliumhydroxid (<30%)
Ammoniak (<40%) ⁽¹⁾	Glykol	Reines Terpentin
Essigsäure (<50%)	Gumtion ⁽¹⁾	SBP 60/95 ⁽¹⁾
Gelöstes Ariel-Pulver ⁽¹⁾	Salzsäure (<36%)	Schwefelsäure (<10%)
Bleichmittel ⁽¹⁾	Leinöl	Tomatenketchup
Rizinusöl	Methanol	Trichloressigsäure (<50%)
Natriumhydroxid (<40%) ⁽¹⁾	Salpetersäure (<10%)	Testbenzin
Bohröl	Paraffinöl	Windex ⁽¹⁾
Cyclohexanol	Gelöstes Persil-Pulver ⁽¹⁾	Wisk
Diacetonalkohol	Testbenzin ⁽¹⁾	-

⁽¹⁾ Ein extrem schwacher Glanz der Struktur war zu beobachten.

Autoflex EBA180L ist gemäss DIN 42115, Teil 2 für die Dauer von maximal 1 Stunde beständig gegen Eisessig, ohne dass sichtbare Veränderungen auftreten.

Autoflex EBA180L ist nicht beständig gegenüber Hochdruckdampf mit mehr als 100° C oder gegenüber den folgenden Chemikalien:

Konzentrierte anorganische Säuren	Benzylalkohol
Konzentrierte Ätzlösung	Methylenchlorid

4.2.2 Oberfläche des Touch-Displays

Die Oberfläche des Touch-Displays auf dem Bedienterminal ist beständig gegenüber den folgenden Lösungsmitteln, ohne dass sichtbare Veränderungen auftreten:

Lösungsmittel	Zeit
Aceton	10 min
Isopropanol	10 min
Toluol	5 h

4

4.2.3 Autoflex EBA180L

Es wird die Verwendung der Autoflex EBA180L Touchscreen-Schutzfolie empfohlen.

Lösungsmittelbeständigkeit

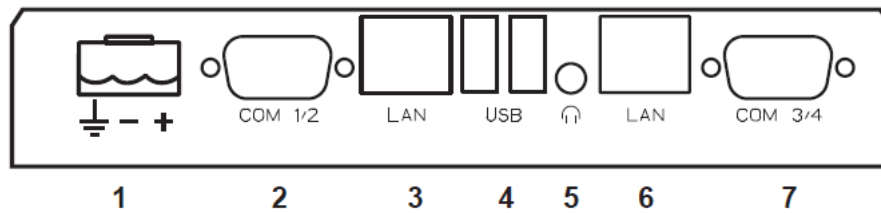
Autoflex EBA180L widersteht dem Einfluss derselben Chemikalien wie Autotex F157 oder F207 gemäss Abschnitt Autoflex EBA 180L.

Verwendung im Aussenbereich

Wie alle Folien auf Polyesterbasis darf Autoflex EBA 180L nicht für längere Zeit direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

5 Operator Panel-Zeichnungen

5.1 Anschlüsse



Pos.	Anschluss	Beschreibung
1	Stromversorgung	+24 V DC (18-32 VDC)
2	COM1/2	Kommunikationsanschlüsse
3	LAN (Anschluss 2)	1 × 10/100 Base-T (geschirmt RJ-45)
4	USB	2 × USB Host 2.0, max. Ausgangsstrom 500 mA
5	Kopfhörer	Kopfhöreranschluss
6	LAN (Anschluss 1)	1 × 10/100/1000 Base-T (geschirmt RJ-45)
7	COM3/4	Kommunikationsanschlüsse

5

5.2 Kommunikationsanschlüsse

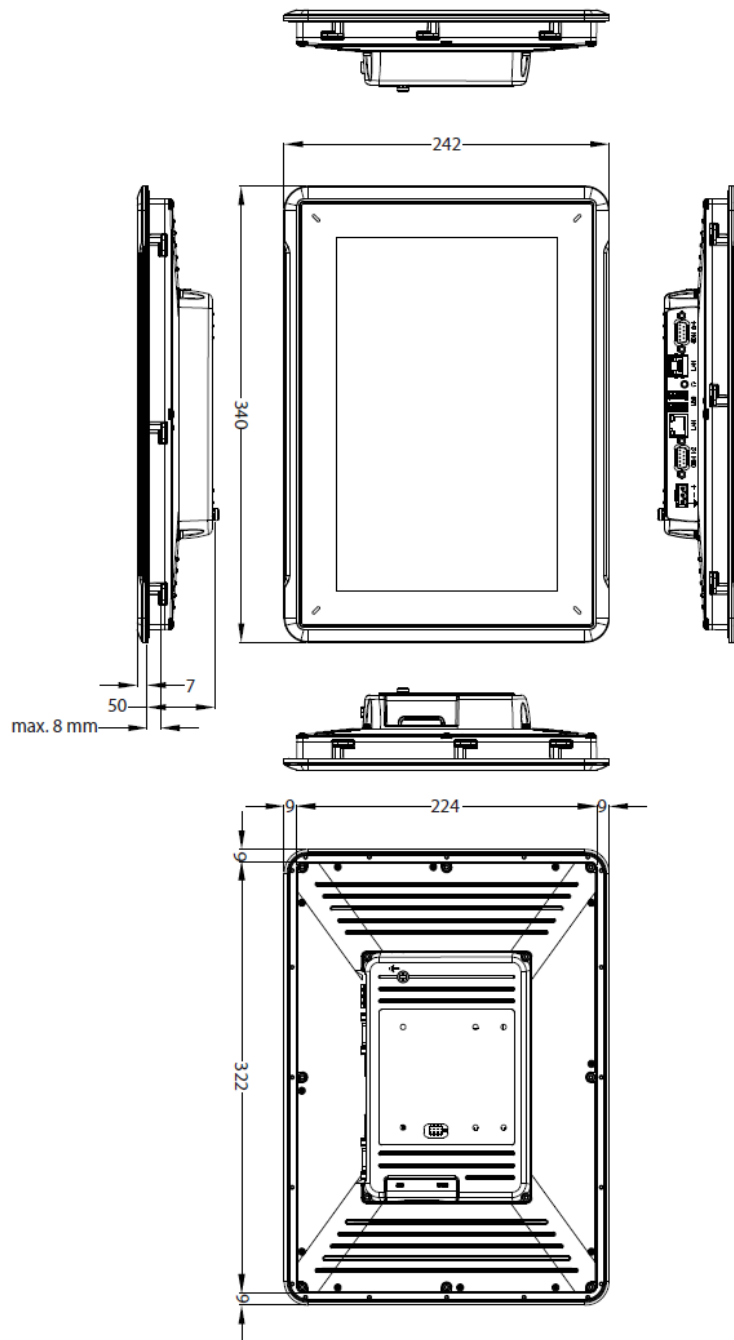
Pol	Serieller Anschluss, 9-polige Buchse		Serieller Anschluss, 9-polige Buchse	
	COM1	COM2	COM3	COM4
1	-	RS-485 Tx+/Rx+	-	RS-485 Tx+/Rx+
2	RS-232 RxD	-	RS-232 RxD	-
3	RS-232 TxD	-	RS-232 TxD	-
4	-	-	-	-
5	GND	GND	GND	GND
6	-	RS-485 Tx-/Rx-	-	RS-485 Tx-/Rx-
7	RS-232 RTS	-	-	-
8	RS-232 CTS	-	-	-
9	-	-	-	-



Hinweis: Um zwei Kommunikations-Ports am selben physikalischen Anschluss zu betreiben, ist das Y-Split-Kabel CAB109 erforderlich.

5.3 Übersicht

PCD7.D5/6120WTA010

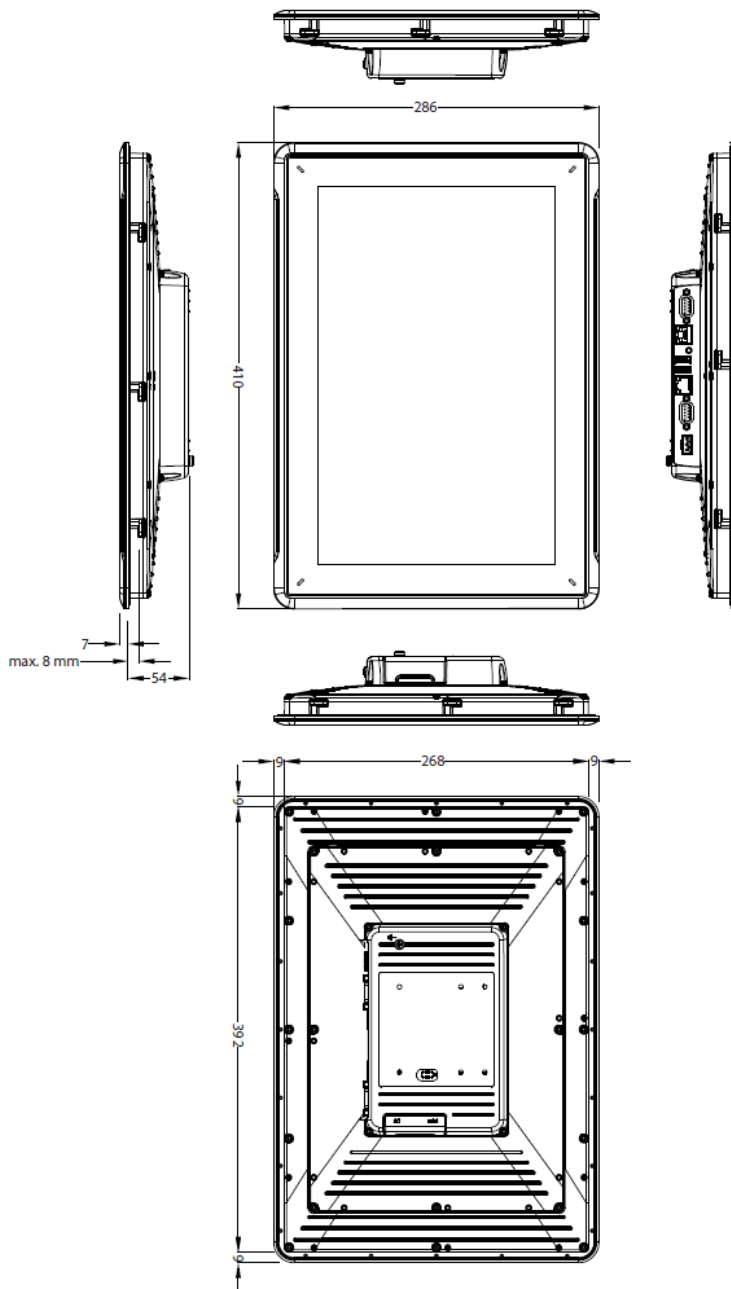


5



Hinweis: Eine Step CAD-Datei ist auf der Website verfügbar
www.sbc-support.com

PCD7.D5/6150WTA010



5

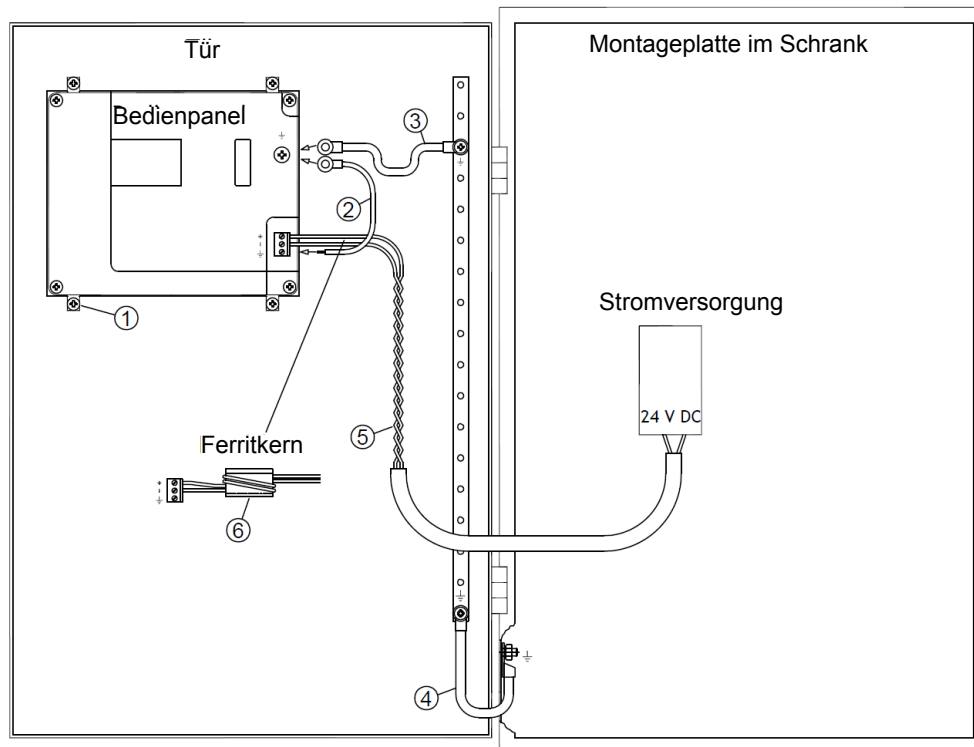


Hinweis: Eine Step CAD-Datei ist auf der Website verfügbar www.sbc-support.com

6 Zusätzliche Installationshinweise

Wenn Kommunikationsprobleme auftreten, zum Beispiel in Umgebungen mit Störeinflüssen oder bei Temperaturen in der Nähe der zulässigen Grenzwerte, sind folgende Empfehlungen zu beachten.

6.1 Operator Panel erden



6

Die Befestigungsschellen des Operator Panels stellen keine sichere Erdungsverbindung zwischen Panel und Geräteschrank dar, siehe 1 in der Zeichnung oben.

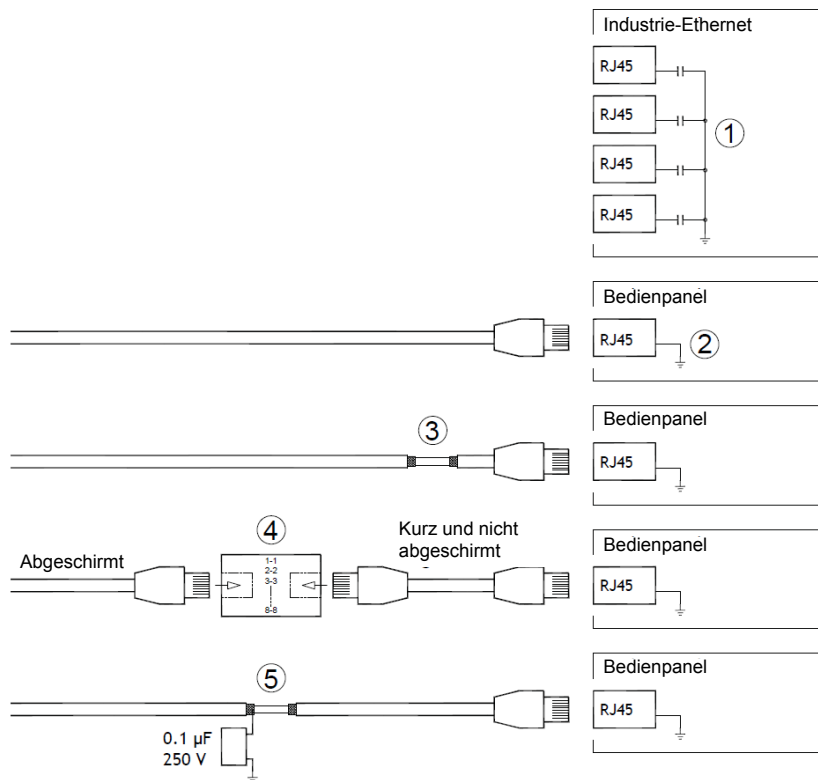
1. Schliessen Sie ein 2,5mm² Kabel zwischen dem Schnellanschlusssockel und dem Gehäuse des Bedienterminals an, siehe 2 in der obigen Zeichnung.
2. Schliessen Sie ein 6mm² oder 4mm² Kabel oder ein Erdungsband zwischen dem Gehäuse des Bedienterminals und dem nächstgelegenen Erdungspunkt auf der Tür an, siehe 3 in der obigen Zeichnung.
3. Bringen Sie zwischen Tür und Geräteschrank ein starkes, aber kurzes Erdungsgeflecht an, siehe 4 in der Zeichnung oben.
4. Verdrehen Sie die Kabel und führen Sie sie in die 24VDC-Einspeisung ein, siehe 5 in der obigen Zeichnung. Der Mindestquerschnitt des Kabels beträgt 2,5mm². Zwei Wicklungen um den Ferritkern erzielen die vierfache Unterdrückung, die bei einer Wicklung vorliegt. Drei Wicklungen um den Ferritkern erzielen die neunfache Unterdrückung, die bei einer Wicklung vorliegt.

Ein Ferritkern unterdrückt Störungen der 24-V-Stromversorgung, siehe 6 in der Zeichnung oben.



Hinweis: Die Erdungsleiter müssen kurz sein und es sollte ein grosser Leiterquerschnitt vorliegen. Ein langer und dünner Erdungsleiter besitzt bei hohen Frequenzen eine sehr hohe Impedanz (Widerstand) und leitet Störungen nicht zur Erdung ab. Mehradrigte Leiter sind einadrigen Leitern mit demselben Querschnitt vorzuziehen. Ein umflochtener Leiter mit demselben Querschnitt ist noch besser geeignet. Die ideale Lösung stellt ein kurzes, aber starkes Erdungsgeflecht dar.

6.2 Ethernet-Verbindung im Bedienterminal



6

In einigen industriellen Ethernet-Einheiten ist die Abschirmung des RJ45-Anschlusses über einen Kondensator mit dem Gehäuse verbunden, siehe 1 in der Zeichnung oben.

Die Ethernet-Abschirmung des Operator Panels ist direkt mit dem Gehäuse verbunden, siehe 2 in der Zeichnung oben.

1. Überprüfen Sie, ob die Abschirmung der anderen Ethernet-Einheit direkt oder über einen Kondensator geerdet ist.



Hinweis: In vielen Fällen ist es nicht empfehlenswert, geschirmte Ethernet-Kabel an beiden Enden mit dem Gehäuse zu verbinden. Andernfalls können Brumm- oder Erdungsschleifen entstehen. Ungeschirmte Kabel können sogar weniger Kommunikationsfehler bewirken.

Eine geeignete Lösung ist die Verwendung eines geschirmten Ethernet-Kabels, dessen Abschirmung nur an einem Ende angeschlossen wird. Eine Möglichkeit besteht darin, die Abschirmung zu entfernen, siehe 3 in der Zeichnung oben.

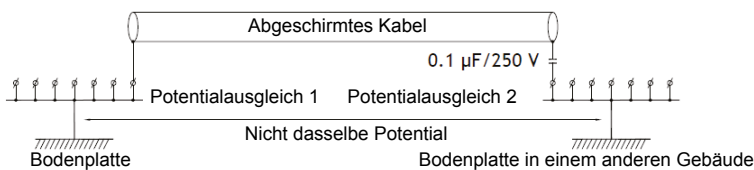
Ein elegantere Lösung ist die Verlängerung des geschirmten Ethernet-Kabels mit einem ungeschirmten Ethernet-Kabelabschnitt, siehe 4 in der Zeichnung oben.

Sie können die Abschirmung mit einem externen Kunststoffkondensator mit 0,1 $\mu\text{F}/250\text{V}$ erden, siehe 5 in der Zeichnung oben. Dadurch verbinden Sie die Hochfrequenzschwankungen mit der Erde.

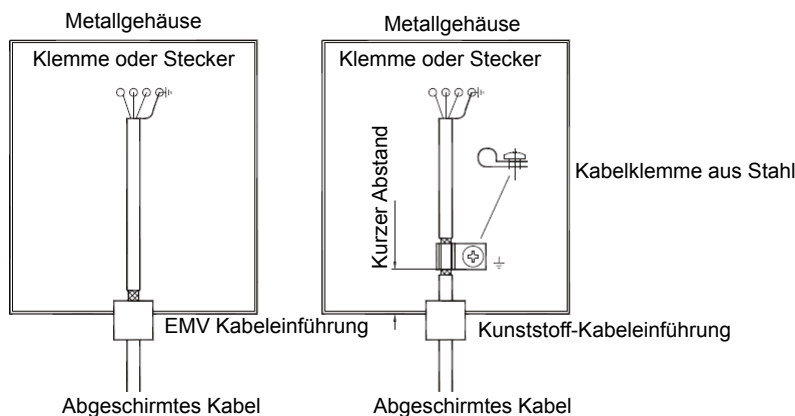
6.3 EMV-Schutz verbessern

- Verwenden Sie zunächst die Originalkabel des Gerätes.
- Setzen Sie für die Kommunikation per RS-232 geschirmte Kabel ein.
- Setzen Sie für die Kommunikation per RS-422 und RS-485 Twistedpairkabel und geschirmte Kabel ein.
- Verwenden Sie die passenden Kabel für den jeweiligen Bustyp: Ethernet, Profibus, CC-Link, CAN, DeviceNet usw.
- Nehmen Sie Installation und Anschluss gemäss den geltenden Spezifikationen für den jeweiligen Busstandard vor.
- Verwenden Sie abgeschirmte Ethernet-Kabel, möglichst mit Folie und einer Geflechtabschirmung.
- Die Abschirmung der D-Sub-Stecker muss allseitig (360°) am Steckergehäuse an der Kabeleinführung angeschlossen sein.
- Verbinden Sie die Abschirmung an beiden Enden.

6



Bei längeren Entfernungen besteht die Gefahr einer Differenz im Erdungspotenzial. In diesem Falle sollte die Abschirmung nur an einem Ende angeschlossen werden. Alternativ kann das andere Ende der Abschirmung über einen Kunststoffkondensator mit 0,1 µF/250V geerdet werden. In Bezug auf HF sind dann beide Enden geerdet, bezüglich NF jedoch nur an einem Ende, so dass 50/60Hz-Erdschleifen vermieden werden.



1. Verwenden Sie eine EMV-Kabelverschraubung oder normale Kabelverschraubung aus Kunststoff, entfernen Sie den Aussenmantel und schliessen Sie die Abschirmung mit einer 360°-Metall-Kabelschelle an die Installationsplatte an.

2. Verlegen Sie das 24 V-Gleichstrom- und Kommunikationskabel in einem Kabelkanal und das 230/380 V-Wechselstromkabel in einem anderen. Falls sich die Kabel kreuzen müssen, dann nur im 90°-Winkel.

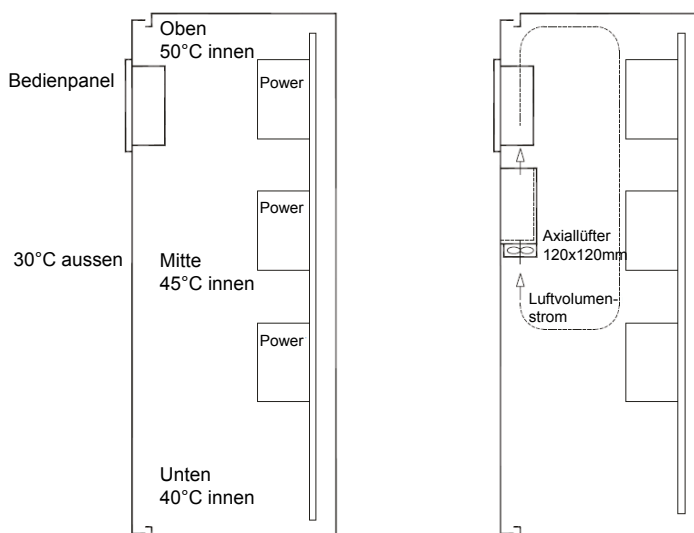
Vermeiden Sie es, das Kabel für stärkere 24 V-Gleichstromausgänge mit dem Kommunikationskabel zu kombinieren.

Ferritkerne, die an den geschirmten Kabeln befestigt werden, können geringfügige Störungen unterdrücken. Grosse Ferritstücke, die an ungeschirmten Kabeln und an Stellen angebracht werden, an denen Leiter zwei- bis viermal um die Kerne gewickelt sind, weisen eine ca. 5- bis 25-fach höhere Wirksamkeit auf.

6.4 Umgebungstemperatur

6

Die maximale Umgebungstemperatur für das Bedienterminal ist den Spezifikationen zu entnehmen. Die Umgebungstemperatur bezieht sich auf die Temperatur im Geräteschrank, der die Elektronik des Bedienterminals kühlt.



In den meisten Fällen liegt die Umgebungstemperatur für das Operator Panel deutlich über der Umgebungstemperatur für den Geräteschrank. Wenn der Schrank gross ist und mehrere wärmeerzeugende Geräte beinhaltet, ist die Temperatur im oberen Bereich des Schranks beträchtlich höher als der zu erwartende theoretische Temperaturanstieg. Alle elektronischen Bauteile sind hitzeempfindlich. Die Lebenserwartung eines Elektrolytkondensators verringert sich bei einem Temperaturanstieg von 8 bis 10° C um 50 Prozent. Ein Temperaturanstieg von 15 bis 20° C verringert die Lebensdauer um 75 Prozent etc.

Rittal bietet ein praktisches Programm zur Einschätzung der erwarteten Durchschnittstemperatur im Schrank sowie ein Programm zur Regelung der Temperatur im Geräteschrank.

Ein emaillierter Stahlschrank weist einen Strahlungswärmewert von 5,5 W/m² und °C auf.

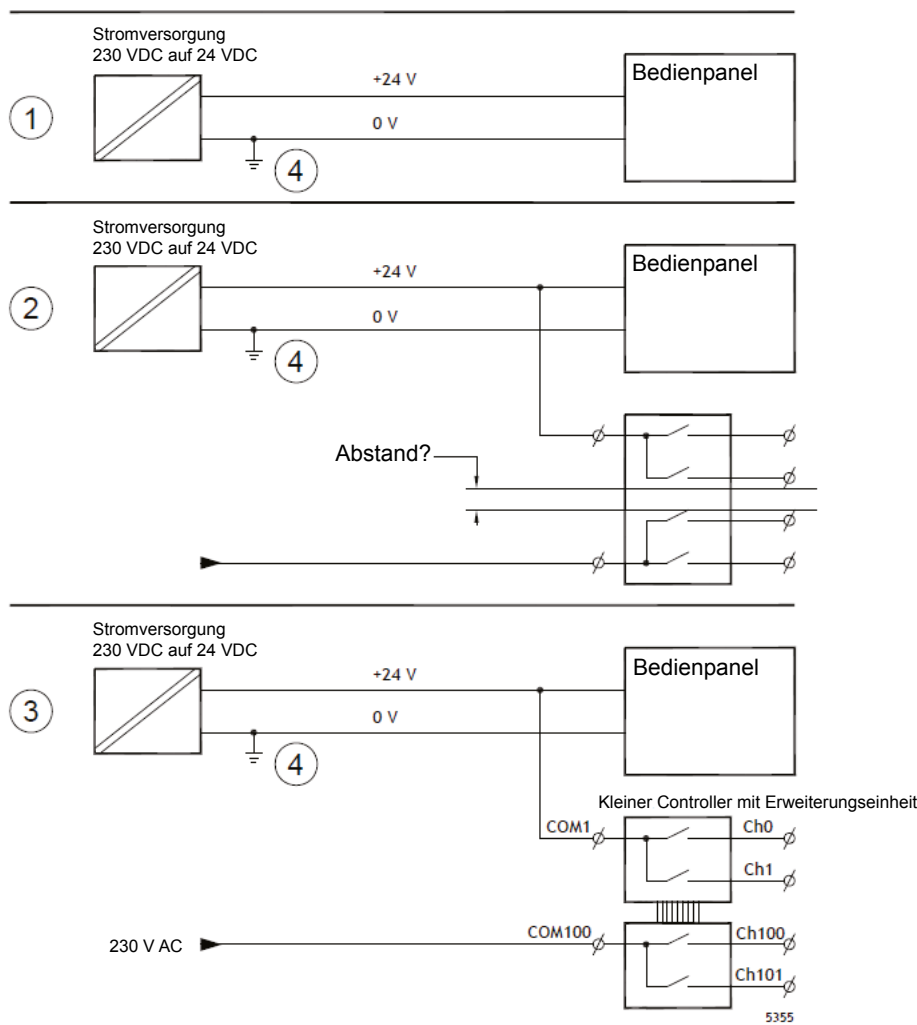
Durch die Installation eines Lüfters im Schrank wird die Temperatur ausgeglichen, wobei bewegte Luft eine beträchtlich bessere Kühlwirkung hat als statische Luft.

Installieren Sie den Lüfter so, dass er sich im kühleren Bereich befindet und kalte Luft gegen das Bedienpanel bläst. Falls der Lüfter oben montiert wird und warme Luft nach oben saugt, ist die Betriebstemperatur des Lüfters erhöht, was seine Lebensdauer verkürzt.

Die Verlustleistung des Operator Panels entspricht der Versorgungsspannung multipliziert mit dem Strom. Es fließt praktisch kein Strom zu externen Abnehmern und von den Eingängen wird keine Verlustleistung verursacht.

6.5 Sicherheit

Die meisten Operator Panels werden mit 24 VDC versorgt.



Wenn Sie eine Stromversorgung einsetzen, die den Sicherheitsstandards entspricht und ausschliesslich das Operator Panel speist, besteht kein Problem. Siehe 1 in der Zeichnung oben.

Wenn Sie jedoch eine 24-V-Einheit nutzen, die ebenfalls andere Einheiten versorgt, besteht Anlass zur Vorsicht, siehe 2 in der Zeichnung oben. Das Operator Panel besitzt keine Isolierung gemäss den Sicherheitsanforderungen für den Fall eines Potenzialkurzschlusses zwischen 230 VWS und 24 VDC. Es wird davon ausgegangen, dass die Versorgung mit 24 V sicher ist, z. B. SELV gemäss EN60950 (Schutz gegen elektrischen Schlag) und UL950.

Beispiel:

Das folgende Beispiel erläutert, warum eine sichere Versorgung mit 24 VDC gestört werden kann, wenn 24-V-DC-Relaiskontakte mit 230-V-WS-Relaiskontakten in einem kleineren Controller kombiniert werden. Stellen Sie sicher, dass die Abstände und Kriechstrecken zwischen 24 VDC und 230 VWS den Vorgaben gemäss EN60950 oder UL950 entsprechen. Ist dies nicht der Fall, bestücken Sie das Operator Panel mit einer separaten 24-V-Einheit.

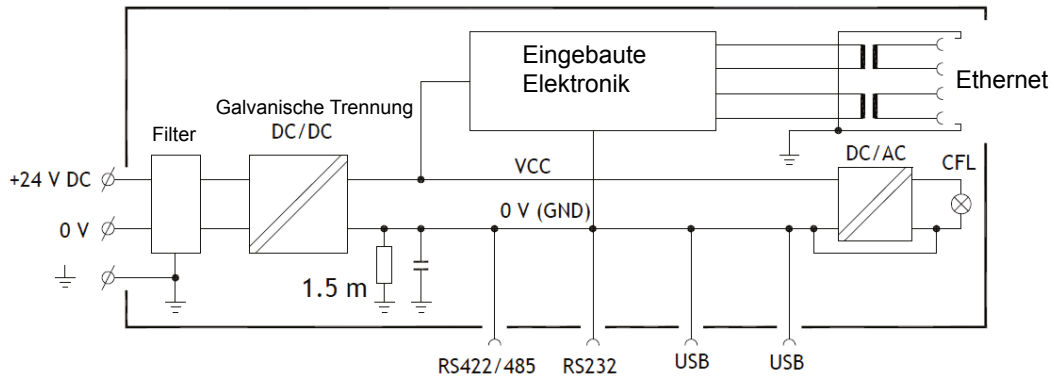
6

Wenn zwischen den Relaiskontakten für 24 VDC und 230 VDC ein grösserer Abstand vorliegt, kann ein- und dieselbe 24-V-Einheit für die gesamte Versorgung verwendet werden. Siehe 3 in der Zeichnung oben.

Verbinden Sie 0 V an der 24-V-Einheit mit der Erde. Daraus ergeben sich drei Vorteile:

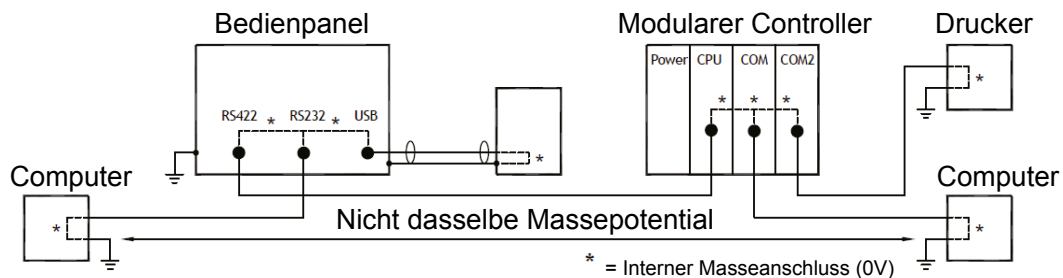
- Die Sicherheit wird erhöht. Die 24-V-Versorgung ist bei einer fehlerhaften Verbindung oder einem Kurzschluss zwischen 0-V- (24V) und 230-V-Phase nicht aktiv.
- Schwankungen der 24-V-Versorgung sind mit der Erde verbunden.
- Es besteht kein Risiko, dass die 24-V-Versorgung im Verhältnis zur Erde einen hohen Wert aufweist. Dies ist nicht ungewöhnlich, da eine hohe statische Elektrizität vorliegt.

6.6 Galvanische Isolierung



Das Operator Panel besitzt eine galvanische Isolierung für die Versorgung mit 24 VDC, jedoch keine galvanische Isolierung zwischen den Kommunikationsanschlüssen für RS-232, RS-422/485 und USB. Nur der Ethernet-Anschluss verfügt über eine galvanische Isolierung.

6



Wenn ein PC mit dem Bedienterminals verbunden ist, wird das interne 0V (GND) des Bedienterminals über den PC mit der Schutzterdung verbunden. Die Abschirmung mehrerer USB-Geräte kann mit der Schutzterde verbunden sein. Hier wird das 0V (GND) des Bedienterminals mit der Schutzterde verbunden, wenn zum Beispiel ein USB-Stick, eine Tastatur oder ein ähnliches Gerät eingesteckt werden.

Wenn mehrere Geräte angeschlossen sind, die einen 0-V-Schutz sowie einen Erdungsschutz besitzen und die mit verschiedenen Erdungspunkten gekoppelt sind, besteht ein erhöhtes Risikopotenzial. Erdungsströme fließen durch Kommunikationskabel, die rückseitige Abdeckung des Controllers und intern im Operator Panel. Sie können Fehler verursachen.

Setzen Sie externe Einheiten ein, um die Kommunikation zu verbessern und eine galvanische Isolierung herzustellen. Westermo besitzt empfehlenswerte Industriestandard-Isolatoren, die auch von der Versorgung mit 24 VDC isoliert sind.



Hinweis: Stellen Sie unbedingt sicher, dass die 24-V-Versorgung in der externen Isolierungseinheit nicht mit einem der Kommunikationsanschlüsse verbunden ist. Wenn keine 100%-ige Isolierung gegenüber der 24-V-Versorgung vorliegt, führen Störungen und Erdungsströme vom 0-V-Anschluss auf der 24-V-Seite zu einer Unterbrechung der Kommunikation.

Durch die Nutzung dieses Einheitentyps wird zwar ein Problem gelöst, jedoch ein weitaus grösseres Problem geschaffen! Eine Substandard-Installation funktioniert möglicherweise. Beim Anschluss von Geräten können jedoch Probleme auftreten.

6.7 Kabel- und Busabschluss RS-485

- Um den maximalen Übertragungsabstand und die maximale Übertragungsgeschwindigkeit zu nutzen, müssen abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel verwendet werden. Die wechselseitige Kapazität darf 52,5 pF/m nicht überschreiten und der Kabelquerschnitt muss mindestens 0,25 mm² (AWG24) betragen.
- 0V, die Referenzspannung für die Kommunikation, sollte in der Verkabelung enthalten sein. Setzen Sie bei der bidirektionalen Kommunikation zwei Paare ein: eines für die Kommunikation und eines für 0V.
- Die Abschirmung muss an einem Ende geerdet werden. Das andere Ende wird normalerweise ebenfalls geerdet. Bei Distanzen oder bei einer Differenz im Erdungspotenzial sollte die Abschirmung jedoch über einen 0,1 µF/250V Kunststoffkondensator geerdet werden, um Erdstrom im Schirmgeflecht zu verhindern. Einige Hersteller empfehlen, die Abschirmung an jedem Knoten zu erden. Verschiedene Hersteller haben verschiedene Systeme für den Busabschluss.

Je nach Empfängerkonstruktion können sich die Busleiter auf derselben Ebene befinden oder Pullup- bzw. Pulldown-Widerstände erfordern, damit keine fehlerhaften Signale erkannt werden, wenn sich der Bus im Ruhemodus befindet (wenn alle Sendeeinheiten getrennt sind).

A Anhang

A.1 Icons



Dieses Symbol weist auf weitere Informationen hin, die in diesem oder einem anderen Handbuch oder in technischen Unterlagen zu diesem Thema existieren. Zu solchen Dokumenten gibt es keine direkten Verweise.



Dieses Symbol bezeichnet Anweisungen, die streng befolgt werden müssen.



Dieses Symbol warnt den Leser, dass Komponenten durch elektrostatische Entladung bei Berührung beschädigt werden können. Empfehlung: berühren Sie zumindest den Minuspol des Systems (Gehäuse PGU-Stecker) bevor Sie mit den elektronischen Teilen in Kontakt kommen. Noch besser ist es, ein geerdetes Band am Handgelenk zu tragen, das mit dem Minuspol des Systems verbunden ist.



Erklärungen neben diesem Symbol sind nur für die Saia PCD® Klassikserie gültig.



Erklärungen neben diesem Symbol sind nur für die Saia PCD® xx7-Serie gültig.

A.2 Kontakt

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Schweiz

Telefon +41 26 672 72 72

Fax +41 26 672 74 99

E-Mail Support: support@saia-pcd.com

Supportseite: www.sbc-support.com

SBC Seite: www.saia-pcd.com

Internationale Vertretungen &

SBC Verkaufsgesellschaften: ... www.saia-pcd.com/contact

Postadresse für Rücksendungen von Kunden des Verkaufs Schweiz:

Saia-Burgess Controls AG

Service Après-Vente
Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Schweiz

A