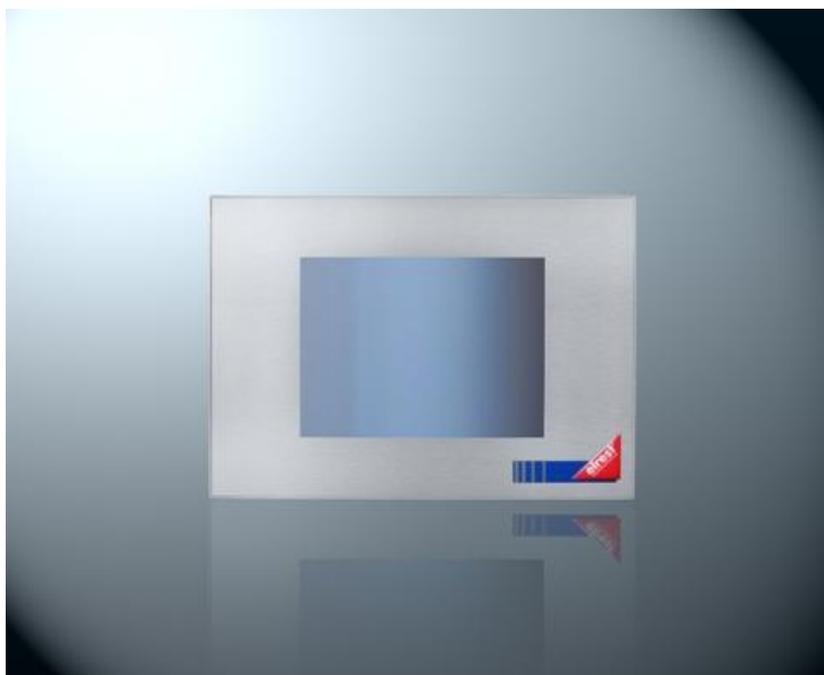


# Gerätebeschreibung

## visio control Serie PMC405-L



elrest Automationssysteme GmbH  
Leibnizstraße 10  
73230 Kirchheim unter Teck  
Germany  
Telefon: +49 (0) 7021 / 92025-0  
[www.elrest.de](http://www.elrest.de)

**elrest®**

# Impressum

©2017 by elrest Automationssysteme GmbH  
Alle Rechte vorbehalten

## **elrest Automationssysteme GmbH**

Leibnizstraße 10  
73230 Kirchheim unter Teck  
Germany

Tel.: + 49 (0) 7021 / 92025-0  
Fax: + 49 (0) 7021 / 92025-29

e-mail: [vertrieb@elrest.de](mailto:vertrieb@elrest.de)  
Web: <http://www.elrest.de>

## **Technischer Support**

Tel.: +49 (0) 7021 / 92025-33  
Fax: +49 (0) 7021 / 92025-29  
e-mail: [support@elrest.de](mailto:support@elrest.de)

Dieses Dokument wurde sorgfältig erstellt, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der Dokumentation zu gewährleisten. Da sich jedoch Fehler nie ausnahmslos vermeiden lassen, sind wir für ihre Anregungen und Mithilfe immer dankbar.

# Inhaltsverzeichnis

Impressum .....	2
Inhaltsverzeichnis .....	3
<b>1 Allgemein .....</b>	<b>6</b>
1.1 Vorwort.....	6
1.2 Haftungsbedingungen .....	6
1.3 Sicherheitsrichtlinien und Schutzmaßnahmen .....	7
1.4 Copyright.....	7
1.5 Symbole .....	8
1.6 Sicherheitshinweise.....	9
1.7 Bevor Sie beginnen.....	10
1.8 Lagerung, Transport und Verpackung .....	10
1.9 Gewährleistung .....	10
1.10 Anwendungsbereich.....	11
1.10.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
1.11 Aufbau des visio control Panels.....	12
<b>2 Inbetriebnahme.....</b>	<b>13</b>
2.1 Mechanische Installation .....	13
2.1.1 Platzbedarf .....	13
2.1.2 Einbau / Montage .....	13
2.1.3 Maßzeichnungen.....	15
2.1.4 Montage/ Demontage des visio Panels .....	16
2.2 Elektrische Installation.....	17
2.2.1 Versorgungsspannung .....	17
2.2.2 Steckverbinder für Spannungsversorgung.....	18
2.2.3 EMV-gerechter Aufbau.....	18
2.2.4 Verbindung zu anderen Geräten .....	19
2.2.5 EGB- / ESD-Richtlinien.....	19
2.2.6 Etikett .....	21
<b>3 Systemübersicht.....</b>	<b>22</b>
3.1 Produkte.....	22
3.2 Kommunikationsschnittstellen .....	23
3.2.1 Vernetzung mit EtherCAT.....	25
3.2.2 Vernetzung mit CANopen.....	25
<b>4 Gerätebeschreibung.....</b>	<b>26</b>

4.1	Technische Daten .....	26
4.1.1	visio control PMC405 L.....	26
4.2	<b>Schnittstellen</b> .....	28
4.2.1	Rückansicht PMC405 L.....	28
4.3	Anschlussbelegung .....	29
4.3.1	X1: Spannungsversorgung .....	29
4.3.2	X3: COM0 RS-232 Schnittstelle .....	29
4.3.3	X5: CAN0 Schnittstelle .....	30
4.3.4	X5: ESB Schnittstelle (optional).....	32
4.3.5	X7: Ethernet Schnittstellen .....	32
4.3.6	X8, X9: USB 2.0 Host Schnittstellen .....	33
4.3.7	X13: SD SDHC Karte .....	34
<b>5</b>	<b>Inbetriebnehmen - Software</b> .....	<b>35</b>
5.1	Einschalten.....	35
5.2	Update- Vorgang für die Firmware.....	35
5.2.1	Anwendung .....	35
5.2.2	Beispiel .....	36
5.2.3	Troubleshooting.....	36
5.3	IP-Adresse des Gerätes .....	36
5.3.1	Allgemein .....	36
5.3.2	Einstellen der IP-Adresse .....	36
5.4	Starten .....	37
5.5	Servicetaste .....	37
5.5.1	Eingabe.....	37
5.6	Touch .....	37
5.7	Gerät in Auslieferungszustand setzen.....	38
5.8	Programmiermöglichkeiten in IEC61131-Sprachen .....	38
5.9	Verfügbare Speicher in CODESYS V2 / V3 .....	39
5.10	Programmiermöglichkeiten in Hochsprachen.....	40
5.11	Funktion „Kein Autostart bei Unterspannung“ .....	40
5.12	Funktionsweise Retain-Speicher / SRAM .....	40
<b>6</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b> .....	<b>41</b>
6.1	Wartung.....	41
6.1.1	Allgemeines.....	41
6.1.2	Pufferbatterie wechseln .....	41

6.2	Instandhaltung.....	43
6.2.1	Reinigung.....	43
6.3	Geräteausfall.....	43
6.4	Zubehör.....	44
<b>7</b>	<b>Hilfe bei Störungen.....</b>	<b>45</b>
7.1	Service und Support.....	45
<b>8</b>	<b>Historie.....</b>	<b>45</b>

# 1 Allgemein

## 1.1 Vorwort

Dieses Handbuch enthält Texte, Abbildungen und Erläuterungen zur korrekten Installation und Bedienung. Vor der Installation und dem Einsatz der Geräte muss dieses Handbuch gelesen und beachtet werden.

Es wendet sich ausschließlich an ausgebildete Fachkräfte der Steuerungs- und Automationstechnik. Diese müssen mit den aktuellen Normen und Richtlinien vertraut sein.

Bei Fragen zur Installation, Anwendung und Bedienung wenden Sie sich bitte an die elrest-Kunden-Hotline:

Tel.:07021/92025-33

Fax:07021/92025-59

E-Mail: [hotline@elrest.de](mailto:hotline@elrest.de)

oder an Ihre zuständige Vertretung.

Dieses Handbuch wird vorbehaltlich etwaiger Änderungen herausgegeben. Änderungen können ohne Hinweis vorgenommen werden.

## 1.2 Haftungsbedingungen

Die Dokumentation wurde sorgfältig erstellt.

Alle Beispiele und Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Hilfe zum Verstehen des Textes. Es können Änderungen ohne Hinweise vorgenommen werden. Für die Richtigkeit der dargestellten Bedienvorgänge kann keine Gewährleistung übernommen werden. An Hand von den Texten, Erläuterungen und Abbildungen in diesem Handbuch können keine Ansprüche auf schon gelieferte Produkte gemacht werden. elrest Automationssysteme GmbH übernimmt keine Verantwortung für eine Produktanwendung, die sich auf die dargestellten Beispiele (z.B. in eStudio Demo) bezieht.

elrest Automationssysteme GmbH übernimmt unter keinen Umständen die Haftung oder Verantwortung für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Installation bzw. Anwendung der Geräte oder des Zubehörs entstanden sind.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Montage und die Anwendung der Produkte alle Sicherheitsanforderungen, Gesetzen, Bestimmungen und Normen entsprechen

Die nationalen Vorschriften und jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.

Eingriffe und Veränderungen an den Geräten führen zum Erlöschen des Garantieanspruches.

## 1.3 Sicherheitsrichtlinien und Schutzmaßnahmen

Dieses Handbuch wurde für geschultes und kompetentes Personal erstellt. Die Qualifizierung wird durch die europäischen Richtlinien für Maschinen, Niederspannungen und EMV definiert. Bei Spannungen, die grösser als die Schutzkleinspannung sind, muss die Montage der Geräte durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Die nationalen Vorschriften und jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten. Eingriffe und Veränderungen an den Geräten führen zum Erlöschen des Garantieanspruches.

Aufgrund der großen Anzahl von verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten dieser Geräte müssen Sie die Anpassung für Ihren speziellen Anwendungsfall selbst vornehmen.

Wenn Schaltungskomponenten ausfallen sollten, müssen entsprechende Sicherheitseinrichtungen dafür sorgen, dass die angeschlossene Peripherie angehalten wird.

Versuchen Sie nicht, die Geräte selbst zu reparieren oder elektrische Teile auszutauschen. Wenden Sie sich hierfür ausschließlich an die elrest Service Abteilung. Kontakt können Sie über die elrest-Hotline aufnehmen.

Beachten Sie bei Installation und Einsatz der Geräte die lokalen und nationalen Normen und Vorschriften

Die einschlägigen Vorschriften (VDE etc.) beim Umgang mit elektrischen Anlagen sind zu beachten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Keine Erdschleifen
- Benachbarte unter Spannung stehende Teile sind abzudecken oder abzuschränken

## 1.4 Copyright

Copyright © 2017 elrest Automationssysteme GmbH (wird in weiterer Folge "elrest" genannt). sind alle Rechte vorbehalten.

Alle Teile der Software und der Dokumentation unterliegen dem Urheberrecht. Die in diesem Handbuch beschriebene Software darf ausschließlich im Rahmen der Lizenzbedingungen genutzt werden.

Kein Teil der Dokumentation und Software darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Firma elrest reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Hiervon sind die in den Paragraphen 53 und 54 UrhG ausdrücklich genannten Ausnahmefälle nicht berührt.

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben in dieser Dokumentation zu gewährleisten. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Firma elrest kann keine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen für Schäden, die durch die Benutzung von Informationen aus diesem Handbuch oder durch die Nutzung des in dieser Dokumentation beschriebenen Programms entstehen.

Die in diesem Handbuch erwähnten Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Herstellerfirmen und werden hiermit anerkannt.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens elrest dar.

## 1.5 Symbole

In diesem Handbuch werden zur Hervorhebung von bestimmten Informationen verschiedene Symbole verwendet. Hiermit erhält das Bedienpersonal notwendige Hinweise zu den Sicherheits- und Schutzmaßnahmen. Bei jedem Auftreten der Symbole muss der zugehörige Hinweis gelesen werden



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu einem Personen- oder Sachschaden führen kann.



Bezeichnet eine möglicherweise auftretende Gefahr, die zu einem Personen- oder Sachschaden führen kann



Bezeichnet Hinweise, damit die Handhabung einfacher wird.

GEFAHR

Warnung vor Personenschäden!



Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

GEFAHR

Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom!



Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Warnung vor Personenschäden!



Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Vorsicht

Warnung vor Personenschäden!



Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG

Warnung vor Sachschäden!



Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ESD

Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!



Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Wichtiger Hinweis!



Kennzeichnet eine mögliche Fehlfunktion, die aber keinen Sachschaden zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

INFORMATION

Weitere Information



Weist auf weitere Informationen hin, die kein wesentlicher Bestandteil dieser Dokumentation sind (z. B. Internet).



ST

(\* Kommentar zu CODESYS Code Zeilen \*)

```
a := a+1;
```

## 1.6 Sicherheitshinweise

Beim Einbauen des Gerätes in Ihre Anlage und während des Betriebes sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

GEFAHR

Nicht an Geräten unter Spannung arbeiten!



Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie es montieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.

GEFAHR

Unfallverhütungsvorschriften beachten!



Beachten Sie bei der Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störbehebung die für Ihre Maschine zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften wie beispielsweise die BGV A 3, „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.

GEFAHR

Auf normgerechten Anschluss achten!



Zur Vermeidung von Gefahren für das Personal und Störungen an Ihrer Anlage, verlegen Sie die Daten- und Versorgungsleitungen normgerecht und achten Sie auf die korrekte Anschlussbelegung. Beachten Sie die für Ihre Anwendung zutreffenden EMV-Richtlinien.

ACHTUNG

Defekte oder beschädigte Geräte austauschen!



Tauschen Sie defekte oder beschädigte Geräte (z. B. bei deformierten Kontakten) aus, da die Funktion der betroffenen Geräte langfristig nicht sichergestellt ist.

ACHTUNG

Geräte vor kriechenden und isolierenden Stoffen schützen!



Die Geräte sind unbeständig gegen Stoffe, die kriechenden und isolierenden Eigenschaften besitzen, z. B. Aerosole, Silikone, Triglyceride (Bestandteil einiger Handcremes). Sollten Sie nicht ausschließen können, dass diese Stoffe im Umfeld der Geräte auftreten, bauen Sie die Geräte in ein Gehäuse ein, das resistent gegen oben genannte Stoffe ist. Verwenden Sie generell zur Handhabung der Geräte saubere Werkzeuge und Materialien.

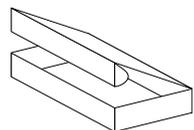
## 1.7 Bevor Sie beginnen...

Vor dem Einschalten der Versorgungsspannung überprüfen Sie bitte unbedingt:

- Die Verdrahtung
- Eventuelle Entstörmaßnahmen
- Freie Luftzirkulation durch die Belüftungsschlitze

## 1.8 Lagerung, Transport und Verpackung

Die Sendung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit zu prüfen. Eventuell festgestellte Transportschäden sind der Spedition und dem Hersteller umgehend mitzuteilen. Bei einer eventuellen Zwischenlagerung wird empfohlen, die Originalverpackung zu benutzen. Der Lagerort muss sauber und trocken sein. Der Gefahrenübergang einer gekauften Ware geht nach den BGB §446 und §448 ab Rechnungsstellung an den Käufer über. Für das Transportrisiko übernimmt elrest keinerlei Haftung. Sofern die Transporthaftung des Transportunternehmens nicht den Warenwert abdeckt, unterliegt es dem Käufer, eine zusätzliche Transportversicherung abzuschließen.



Die Geräte werden in einer geeigneten Verpackung ausgeliefert. Entfernen Sie diese erst unmittelbar vor dem Einsatz der Baugruppe, um Schäden zu vermeiden. Sofern die Verpackung neben der Baugruppe weiteres Zubehör oder Beschreibungen sind diese unbedingt zu beachten und aufzubewahren.

## 1.9 Gewährleistung

Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung voraus. Die erforderlichen Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden. Sehen Sie hierzu unsere EULA Bestimmungen.

### Hersteller

elrest  
Automationssysteme GmbH  
Leibnizstraße 10  
D-73230 Kirchheim unter Teck

### Handelsmarke



### Ursprungsland

Germany

Telefon: +49 (0) 7021/92025-0

Fax: +49 (0) 7021/92025-29

## 1.10 Anwendungsbereich

Diese Bediensysteme beinhalten eine SPS nach dem IEC 61131-3 und können selbstständig Regel- und Steuerungsaufgaben übernehmen.

Die Produktfamilie beherrscht schwierigste und komplexe Automatisierungsaufgaben.

Durch den Einsatz leistungsstarker Prozessoren und dem Betriebssystem Windows CE6 oder CE7 stehen dem Anwender weitere Funktionen wie beispielsweise Web-Browser, Audiofunktionen, PDF-Reader etc. zur Verfügung.

### 1.10.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind bestimmt für die Verwendung in den Bereichen der Regelungs-, Steuerungs- und Automatisierungstechnik.

In allen Bereichen, und speziell bei Verwendung von induktiven Lasten (Motoren und Relais usw.) muss sichergestellt werden, dass auftretende Spannungsspitzen die maximalen Eingangsspannungen der Ein- und Ausgänge nicht überschreiten. Falls erforderlich, müssen externe schützende Schaltungsteile installiert werden.

Die Geräte sind ausschließlich zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 2006/42/EG „Maschinenrichtlinie“ festgestellt ist.

Bei bestimmten Geräten können externe Maßnahmen (z.B. ein entsprechendes Netzteil) notwendig sein, um die geforderte Störfestigkeit gegen Stoßspannungen („Surge“) zu erreichen. Ist dies der Fall, wird beim entsprechenden Gerät darauf verwiesen.

Sind externe Maßnahmen zur Minimierung der Störabstrahlung notwendig, wird beim entsprechenden Gerät darauf verwiesen. Weiterhin kann die Umgebung, in die das Gerät eingebaut ist, die Störabstrahlung beeinflussen.

Genügt ein Gerät „höherwertigen“ Normen (z. B. EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe) wird beim entsprechenden Gerät darauf verwiesen (siehe Kapitel „Datenblätter“).



#### Warnung!

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen. Bezeichnet eine möglicherweise auftretende Gefahr, die zu einem Personen- oder Sachschaden führen kann

## 1.11 Aufbau des visio control Panels

- Alle visio control Produkte beinhalten eine SPS nach dem IEC Standard 61131-3 und können selbstständige Regel und Steuerungsaufgaben übernehmen. Ihre individuelle Bedienphilosophie werden mit dem übergreifenden Programmierwerkzeug CODESYS umgesetzt.
- Screendesign, Anzeigefelder, Alarmmeldungen, Protokollieren und Rezeptmanagement, Web-Visualisierung und Dateizugriffe via FTP sind bei uns Basisfunktionalitäten
- Steuerungsaufgaben können in Kombination mit dem E/A-System combo und/oder robusto control gelöst werden
- Sind mehrfache Masterbaugruppen dezentral gefragt, können diese über unsere Master-/Master Topologie kommunizieren.

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Mechanische Installation

Hinweise zur Sicherheit am Arbeitsplatz:

Vor der Installation und Inbetriebnahme muss die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen und befolgt werden. Es gelten die einschlägigen EN- und VDE- Vorschriften.



Gleichen Sie die Baugruppe vor Inbetriebnahme der Raumtemperatur an. Bei Betaung dürfen Sie das Gerät erst einschalten, nachdem es absolut trocken ist.

Um eine Überhitzung des Gerätes im Betrieb zu verhindern,

- darf das Gerät keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden,
- dürfen die Lüftungsschlitze im Gehäuse durch den Einbau nicht verdeckt werden,
- ist auf ausreichende Luftzirkulation zu achten
- müssen alle Geräte auf die gleiche Netzspannung ausgelegt werden

#### 2.1.1 Platzbedarf

Bei der Montage muss ausreichender Zugang zu den Geräten für den Betreiber und für Wartungsarbeiten berücksichtigt werden. Achten Sie bei der Montage auf ausreichende Luftzirkulation.

#### 2.1.2 Einbau / Montage

Die geltenden örtlichen, und insbesondere elektrischen, Sicherheitsvorschriften müssen eingehalten werden.

Hinweise zur Arbeitssicherheit.

- Die Geräte müssen so montiert werden, dass mindestens die Schutzart IP20 gewährleistet ist.
- Soweit nicht anders angegeben, dürfen die Geräte nur senkrecht eingebaut werden
- Der Einbauort muss vibrationsarm in einer stabilen Lage sein



Achten Sie bei den Montagearbeiten auf ausreichenden Abstand zu Nachbargeräten, damit die Konvektionswärme für ausreichende Kühlung sorgen kann

### 2.1.2.1 Montage/ Demontage des visio Panels



Setzen Sie das System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Baugruppe beginnen.

Vor der Installation muss der Montageausschnitt für das visio control Panel aus der Trägerplatte (z.B. Schaltschrankfront) herausgearbeitet werden.

Die Einzelheiten für die Montagetiefe und den Montageausschnitt sind im Kapitel „[Technische Daten](#)“ zu finden.

Zur Befestigung muss das Terminal mittels Klemmbolzen von hinten mit der Trägerplatte verpresst werden.

Aufnahmebohrungen können somit entfallen.

Die Befestigung erfolgt an der Rückseite des Gerätes



Abbildung 1 Bild ist nicht original



Ziehen Sie die Schrauben gerade so fest, dass die Dichtung zwischen Front und Einbauausschnitt ausreichend komprimiert wird und abdichtet. Zu starkes und/oder ungleichmäßiges Anziehen der Schrauben kann das Gerät beschädigen!

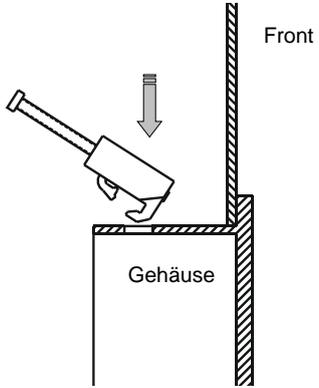
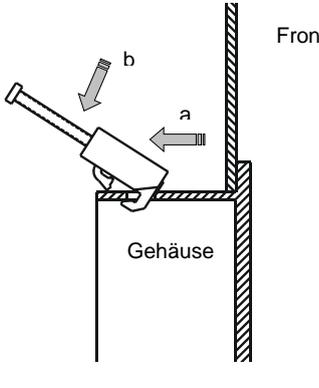
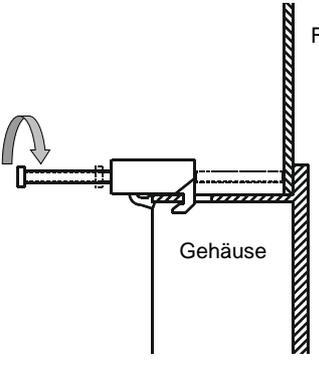
Nur bei Verwendung aller Klemmbolzen kann die projektierte Dichtigkeit IP54 (Front) erreicht werden.

#### **Zubehör:**



Für PMC405 L

Panel	Artikelnummer Klemmblocksatz	Anzahl der Klemmblocke pro Satz
PMC405 L	MB042-2	4 x 50 mm

Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3
Gewinde sollte mit Kunststoffkörper abschließen. Klemmblock ins Gehäuse einführen.	Block zur Rückseite schieben (a) und durch Druck (b) einrasten.	Schraube ausreichend fest anziehen.
		

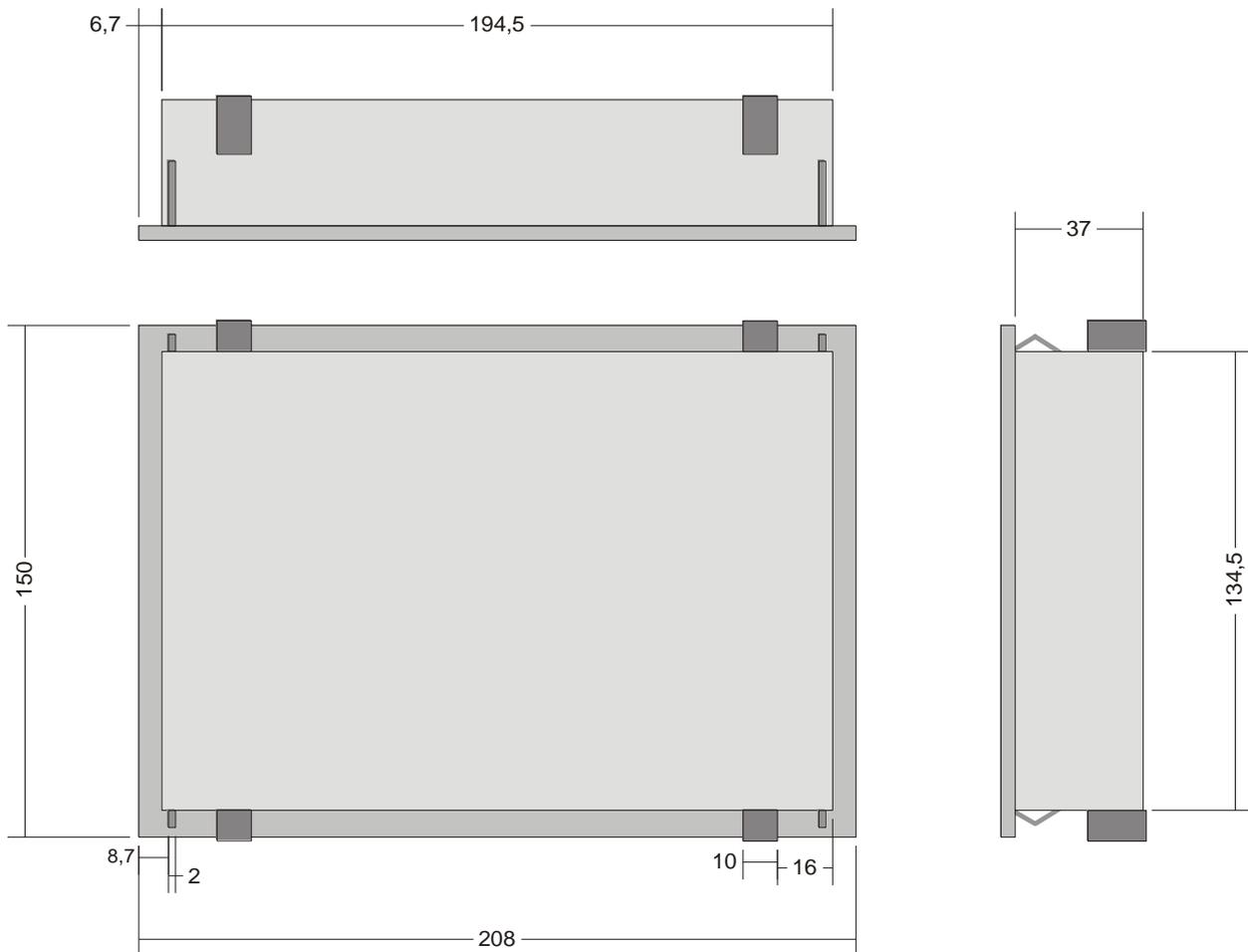
### 2.1.2.2 Demontage

Befestigungsschraube lösen. Gewinde sollte mit Kunststoffkörper abschließen. Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage.

### 2.1.3 Maßzeichnungen

Die Frontfolie ist in die Frontplatte aus eloxiertem Aluminium bündig eingelassen. Der rückwärtige Teil des Gehäuses besteht aus verzinktem Stahlblech.

### 2.1.3.1 Maßzeichnung PMC405 L



### 2.1.4 Montage/ Demontage des visio Panels



Setzen Sie das System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Baugruppe beginnen.

## 2.2 Elektrische Installation

### 2.2.1 Versorgungsspannung

Gehen Sie bei der Inbetriebnahme generell folgendermaßen vor:

- Schließen Sie die Geräte an die Stromversorgung an.
- Die Versorgungsspannung für die Baugruppe wird an die Stiftleiste an der Unterseite des Gerätes angeschlossen.
- Verwenden Sie dazu den beiliegenden Klemmblock. Angaben zur Belegung des Klemmblocks entnehmen Sie bitte der Beschreibung, bzw. der Beschriftung der jeweiligen Baugruppe.
- Schalten Sie die Stromversorgung ein.
- Versorgungsspannung: 24 VDC  
**Gerät anschließen und prüfen**

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung schaltet sich das Gerät automatisch ein.

Nach der ca. 15 Sekunden dauernden Boot- und Selbsttestphase werden die eingestellten Programme automatisch gestartet.

Um den automatischen Start der Programme abubrechen und den Windows CE Desktop zur Konfiguration des Panels aufzurufen, muss innerhalb eines einstellbaren Zeitfensters (Werkseinstellung 3 s) nach der Boot- & Selbsttestphase der Touchscreen berührt werden.

Über den Service-Taster auf der Geräte-Rückseite kann der Windows CE Desktop jederzeit aufgerufen werden.

**Hinweis** Zeitfenster für den Aufruf des Windows CE Desktops!



Das Zeitfenster für den Aufruf des Windows CE Desktops nach der Boot- und Selbsttestphase kann über die Panel Konfiguration eingestellt werden. Wird die Zeit auf 0 gesetzt, kann der Windows CE-Desktop nur noch über die Service-Taste aufgerufen werden!



Verwenden Sie bei Kommunikationsleitungen nur für den jeweiligen Einsatzzweck geeignete geschirmte Kabel.

Empfehlungen entnehmen Sie bitte der Beschreibung der jeweiligen Schnittstelle.  
Stecker nicht unter Last trennen!

Fehlerhafter oder falscher Anschluss kann zu irreversiblen Schäden an der Baugruppe führen



Der Versorgungsspannungsanschluß des Steuerungsteils der Baugruppen ist verpolgeschützt.

Sind mehrere Anschlusspunkte für das gleiche identische Potential vorhanden, darf zwischen diesen keine Potentialdifferenz vorhanden sein. Die ansonsten entstehenden Ausgleichsströme können zu irreversiblen Schäden an der Baugruppe führen. Sorgen Sie deshalb für einen geeigneten Potentialausgleich!



Bei der 24 V-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Verwenden Sie nur nach IEC 364-4-41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100, Teil 410) hergestellte Netzgeräte!

Verwenden Sie nur Netzgeräte, die dem SELV-PELV-Standard genügen!

Die Versorgungsspannung darf nur innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs liegen. Andernfalls sind Funktionsausfälle am Gerät nicht auszuschließen. Die Anforderungen an die Versorgungsspannung entnehmen Sie bitte den technischen Daten des jeweiligen Geräts.



Hochfrequente Strahlung, z. B. vom Mobiltelefon, kann ungewollte Betriebssituationen verursachen.

### 2.2.2 Steckverbinder für Spannungsversorgung

Für den Stecker X1 dürfen ausschließlich die angegebenen Herstellertypen eingesetzt werden, funktionsungleiche Stecker können die Stiftwanne beschädigen.

### 2.2.3 EMV-gerechter Aufbau

Grundlage für einen störungsfreien Betrieb ist der EMV-gerechte Hardwareaufbau der Anlage sowie die Verwendung störsicherer Kabel. Die Richtlinien zum störsicheren Aufbau Ihrer Anlage gelten entsprechend für die Installation der visio Baugruppen.



Für alle Signalverbindungen sind nur geschirmte Leitungen zulässig.

- Alle Steckverbindungen sind zu verschrauben oder zu arretieren.
- Signalleitungen dürfen nicht mit Starkstromleitungen im selben Kabelschacht geführt werden.
- Für Fehlfunktionen und Schäden, die durch den Einsatz ungeeigneter Kabel entstehen, kann keinerlei Haftung übernommen werden.
- Nicht verwendete Signale (z.B. unbenutzte Schnittstellen, Batterieanschlüsse etc.) müssen zur Vermeidung elektrostatischer Einflüsse (EGB / ESD) geeignet abgedeckt werden.
- Kabel nur bei ausgeschaltetem Gerät ein- oder ausstecken.
- Alle mit dem Gerät verbundenen Kabel müssen während des Betriebs auch an einer Gegenstelle angeschlossen sein.

## 2.2.4 Verbindung zu anderen Geräten

Stellen Sie die Verbindung wie folgt her:

Artikelnummer:	247xx.xxxx		
	PMC 4xx visio terminal	Patchkabel RJ-45 zu RJ-45	Combo CSxxxx
			

Die einzelnen Zubehör Komponenten entnehmen Sie aus dem Kapitel „[Zubehör](#)“.

## 2.2.5 EGB- / ESD-Richtlinien

### 2.2.5.1 Was bedeutet EGB / ESD

Fast alle modernen Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen bzw. Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen elektrostatische Entladung.

Die Kurzbezeichnung für Elektrostatisch Gefährdete Baulemente/Baugruppen ist EGB.

Häufig findet man auch die international gebräuchliche Bezeichnung: ESD; Electrostatic Sensitive Device.

Nachstehendes Symbol auf Schildern an Schränken, Baugruppenträgern oder Verpackungen weist auf die Verwendung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und damit auf die Berührungsempfindlichkeit der betreffenden Baugruppen hin:



EGB / ESD empfindliche Bauteile können durch Spannungen und Energien zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Solche Spannungen treten bereits dann auf, wenn ein Bauelement oder eine Baugruppe von einem nicht elektrostatisch entladenen Menschen berührt wird. Bauelemente, die solchen Überspannungen ausgesetzt wurden, können in den meisten Fällen nicht sofort als fehlerhaft erkannt werden, da sich erst nach längerer Betriebszeit ein Fehlverhalten einstellen kann.

Grundlage für einen störungsfreien Betrieb ist der EMV-gerechte Hardwareaufbau der Anlage sowie die Verwendung störsicherer Kabel. Die Richtlinien zum störsicheren Aufbau Ihrer Anlage gelten entsprechend für die Installation der visio Baugruppe.

### 2.2.5.2 Schutzmaßnahmen gegen statische Aufladung

Die meisten Kunststoffe sind stark aufladbar und deshalb unbedingt von den gefährdeten Bauteilen fernzuhalten! Achten Sie beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung!

### 2.2.5.3 Handhabung mit EGB-Baugruppen

Grundsätzlich gilt, dass elektronische Baugruppen nur dann berührt werden sollten, wenn dies wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist. Fassen Sie dabei Flachbaugruppen auf keinen Fall so an, dass dabei Bausteinanschlüsse oder Leiterbahnen berührt werden.

Berühren Sie Bauelemente nur, wenn Sie über EGB-/ ESD-Armband ständig geerdet sind oder EGB-/ ESD-Schuhe oder EGB-Schuh-Erdungsschutzstreifen in Verbindung mit einem EGB-/ ESD-Boden tragen.

Entladen Sie vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe den eigenen Körper. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, dass Sie unmittelbar vorher einen leitfähigen, geerdeten Gegenstand berühren (z. B. metallblanke Schaltschrankteile, Wasserleitung, usw.).

Baugruppen dürfen nicht mit aufladbaren und hochisolierenden Stoffen z. B. Kunststoff- Folien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser, usw. in Berührung gebracht werden. Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden (Tisch mit EGB/ESD-Auflage, leitfähiger EGB-/ ESD-Schaumstoff, EGB-/ ESD-Verpackungsbeutel, EGB/ESD-Transportbehälter).

Bringen Sie Baugruppen nicht in die Nähe von Datensichtgeräten, Monitoren oder Fernsehgeräten (Mindestabstand zum Bildschirm > 10 cm).

Die Verpackung darf die Batterieanschlüsse nicht berühren oder kurzschließen. Decken Sie ggf. vorher die Anschlüsse mit Isolierband oder Isoliermaterial ab.

## 2.2.6 Etikett

Jede Baugruppe ist auf der Rückseite mit einem individuellen Serienetikett ausgestattet, welches die Baugruppe eindeutig beschreibt.

Das Serienetikett enthält die folgende Angaben:

Artikelnummer

Artikelbezeichnung

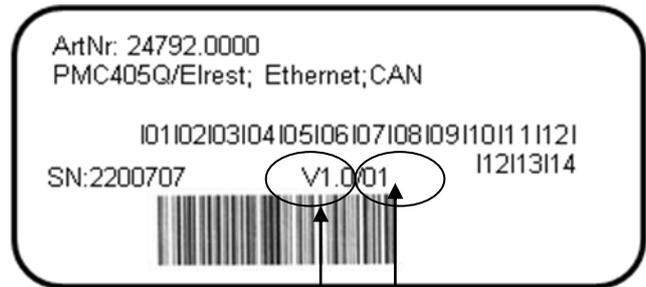
Zusatztext

Seriennummer      Index      Ausliefermonat  
Auslieferjahr

Der Index Vx.x/yy teilt sich hierbei auf in

x.x    Hardwarestand

yy    Softwarestand



Hinweis für Geräte, bei denen der Index = „PROTOTYP“ bezeichnet ist.

Prototypen werden nur für Testzwecke erstellt und ein in Verkehr bringen ist unzulässig.

## 3 Systemübersicht

### 3.1 Produkte

[elrest-Produkte](#)



## 3.2 Kommunikationsschnittstellen



Digitales Interface zu Terminals

**VGA**

Analoges Interface zu Terminals



Interface zu allen Peripheriegeräten wie Stick, Tastatur, Maus, Drucker, u.v.m.



Serielle Schnittstellen RS-232 und/oder RS-485. Diese können mit beliebigen UART Protokollen oder dem vorbereiteten Protokoll RTU-Modbus betrieben werden.

**CAN**

Offenes Feldbusinterface zu beliebigen CAN Protokollen, wie beispielsweise Truck-Norm J1939-based.

**CANopen**

CANopen ist ein verbreitetes Layer7 Protokoll für die Automatisierung.

**ESB**

elrest Systembus, ein auf CAN basierender selbstkonfigurierender Systembus.

**Ethernet**

Unter Ethernet kann TCP-Modbus als UDP oder TCP verwendet werden. Weiter können auf Basis von socket Funktionen weitere Protokolle ergänzt werden.



EtherCAT Master Schnittstelle. Das Realtime Ethernet Protokoll für die Automatisierung.

**INC**

Inkrementalgeberzugang zum direkten Anschluss eines Joysticks o.ä..

### Anzeige:

- Die elrest visio control Panels PMC4xx zeichnen sich durch beleuchtete grafikfähige TFT LC-Displays aus.
- Verschiedene Auflösungen QVGA (320x240) und VGA (640x480) stehen hier zu Verfügung.

### Eingabe:

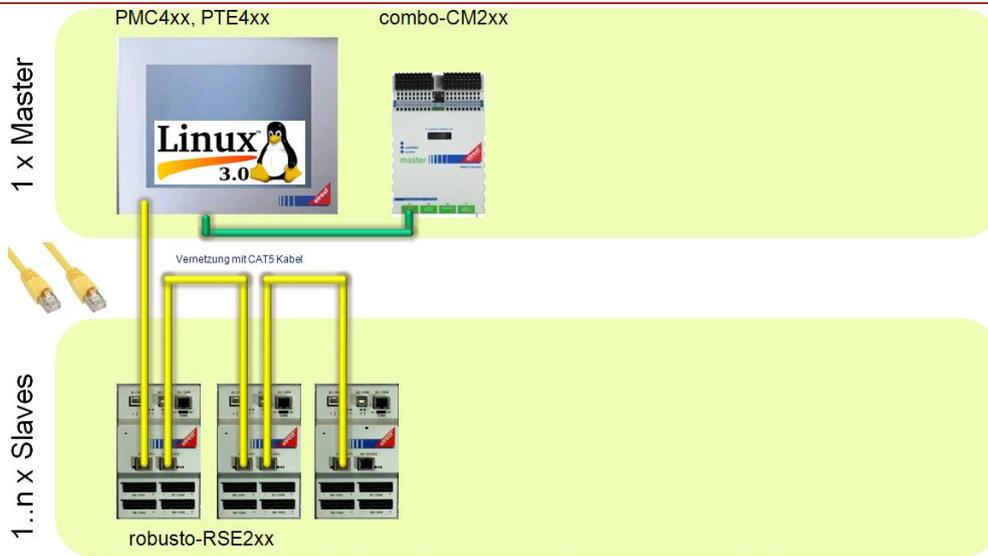
- Touch-Display
- externes Eingabegerät, z.B. USB - Maus, USB – Tastatur

### Schnittstellen:

- Die **RS-232 Schnittstellen** können zur Programmierung des Control Panels und zur Diagnose verwendet werden. Verschiedene Softwaretools ermöglichen eine Anbindung für Modembetrieb, Fernwartung, usw.
- **CAN0** mit galvanischer Trennung. Es besteht die Möglichkeit mit ELaCAN Baugruppen zu kommunizieren, sowie zur Realisierung kundenspezifischer Protokolle.
- **ESB Schnittstelle (optional)**  
Über den ESB ist die Kommunikation mit allen aktuellen elrest - I/O-Baugruppen (analog und digital) möglich.
- Die enthaltene **Ethernetschnittstelle** ermöglicht eine Vernetzung von Anlagen, die via Internet weltweit kommunizieren können. Mittels des integrierten Switch-Bausteines, können weitere Geräte vernetzt werden.
- Die **USB Schnittstellen** ermöglichen den Anschluss von externen Eingabegeräten wie Maus, Tastatur und Kartenlesegeräten, sowie die Verwendung von USB - Sticks und –Festplatten als zusätzlichen Datenspeicher.

### 3.2.1 Vernetzung mit EtherCAT

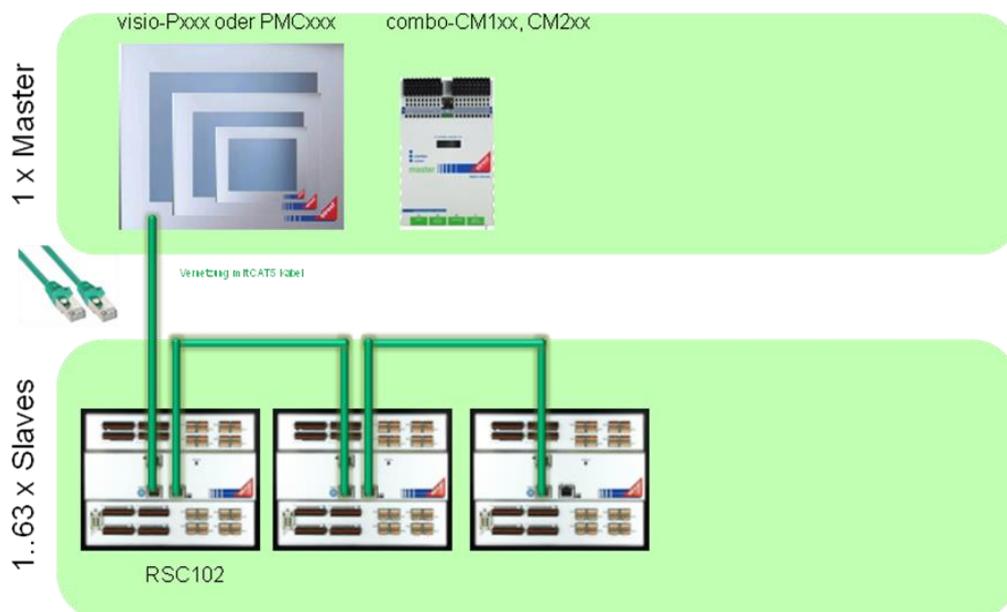
## EtherCAT Vernetzung



Ein EtherCAT-Netzwerk kann aus insgesamt maximal 65.535 Teilnehmer bestehen  
Die Fast-Ethernet-Physik erlaubt eine Leitungslänge von maximal 100 m

### 3.2.2 Vernetzung mit CANopen

## CANopen Vernetzung



Ein CAN-Netzwerk kann aus insgesamt maximal 127 Teilnehmer bestehen. Ohne Repeater können 64 Teilnehmer verbunden werden.  
Die CAN Physik erlaubt eine Leitungslänge von maximal 1000 m @ 50 kBaud

## 4 Gerätebeschreibung

### 4.1 Technische Daten

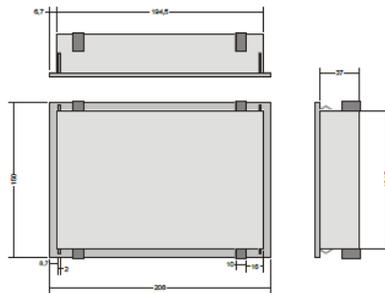
#### 4.1.1 visio control PMC405 L

PRE-VIEW

visio control

Datenblatt visio control PMC405 L

**elrest**<sup>®</sup>  
Wir steuern  
Ihren Erfolg



visio  
control

Technische Daten	
Grafikdisplay	Q - 5,7" TFT LCD, 320 x 240 Pixel, 262 k Farben oder
Eingabe	Touchscreen resistiv
Audio	Beeper
Prozessor	32 Bit Cortex-A8 RISC CPU 600 MHz
Speicher	256 MB RAM, 512 MB Flash, 1 MB NVRAM
Speichererweiterung	SD Card, SDHC Card bis 32 GB*
Pufferung	Persistent Daten im Flash, Echtzeituhr und Retain Daten batteriegepuffert
Software	
Betriebssystem	Microsoft Windows Embedded Compact 7
SPS Programmierung	IEC 61131-3, CODESYS V3.x
HMI Programmierung	TargetVisu
C, C++ und C# Programmierung	Microsoft Visual Studio 2005/2008 (Visual C++) mit SDK
Schnittstellen	
Ethernet	1 x 10/100 BASE-T, RJ45
Feldbusschnittstelle	1 x CAN nach ISO 11898 mit galvanischer Trennung, RJ45
Serielle Schnittstelle	1 x RS-232 mit galvanischer Trennung, D-Sub-9 Stecker
USB	2 x 2.0 Host, Typ A
Bestell-Nr.:	
24792.7001	PMC405Q/CS3/TV/elrest/L

Umwelt/mechanische Werte	
Versorgungsspannung	24 V DC (18 V...30 V), 8 W...12 W
Gehäusefront	Kunststoff
EMV-Prüfungen	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Umweltprüfungen	EN 60068-2-6, EN 60068-2-27
Schutzart	Frontseite IP54, Rückseite IP20, nach EN 60529
Montage	mit Klemmblöcken
Außenmaße in mm (B x H x T)	208 x 150 x 50
Ausschnitt in mm (B x H)	198 x 138
Gewicht ca.	600 g
Betriebstemperatur	0 °C...50 °C
Lagertemperatur	-20 °C...70 °C
Relative Luftfeuchte (Betrieb/Lager)	10 ...85 %, ohne Kondensation
Luftdruck (Lager)	min. 660 hPa, entspricht einer Höhe von max. 3500m
Luftdruck (Betrieb)	min. 795 hPa, entspricht einer Höhe von max. 2000m
Schadstoffkonzentration (Betrieb/Lager)	SO <sub>2</sub> : < 0,5 ppm; Relative Luftfeuchte < 60 %, keine Kondensation H <sub>2</sub> S: < 0,1 ppm; Relative Luftfeuchte < 60 %, keine Kondensation

Abbildungen und Beschreibungen sowie Abmessungen und technische Daten entsprechen den Gegebenheiten oder Absichten zum Zeitpunkt des Druckes dieses Prospektes. Änderungen jeder Art, insbesondere soweit sie sich aus technischem Fortschritt, wirtschaftlicher Ausführung oder Ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten. Die externe Verschaltung der Geräte erfolgt in Eigenverantwortung.

\*Hinweis: Der Einsatz von handelsüblichen Speicherkarten (z.B. CF Cards) ist generell möglich. Beim Einsatz dieser Produkte gewähren wir keine Garantie auf die Funktion. Für Folgeschäden oder Beeinträchtigungen in den Funktionen unserer Produkte übernehmen wir keinerlei Garantie und Gewährleistung.

elrest Automationssysteme GmbH • Leibnizstraße 10 • 73230 Kirchheim unter Teck • Tel.: +49 (0) 7021 92025-0

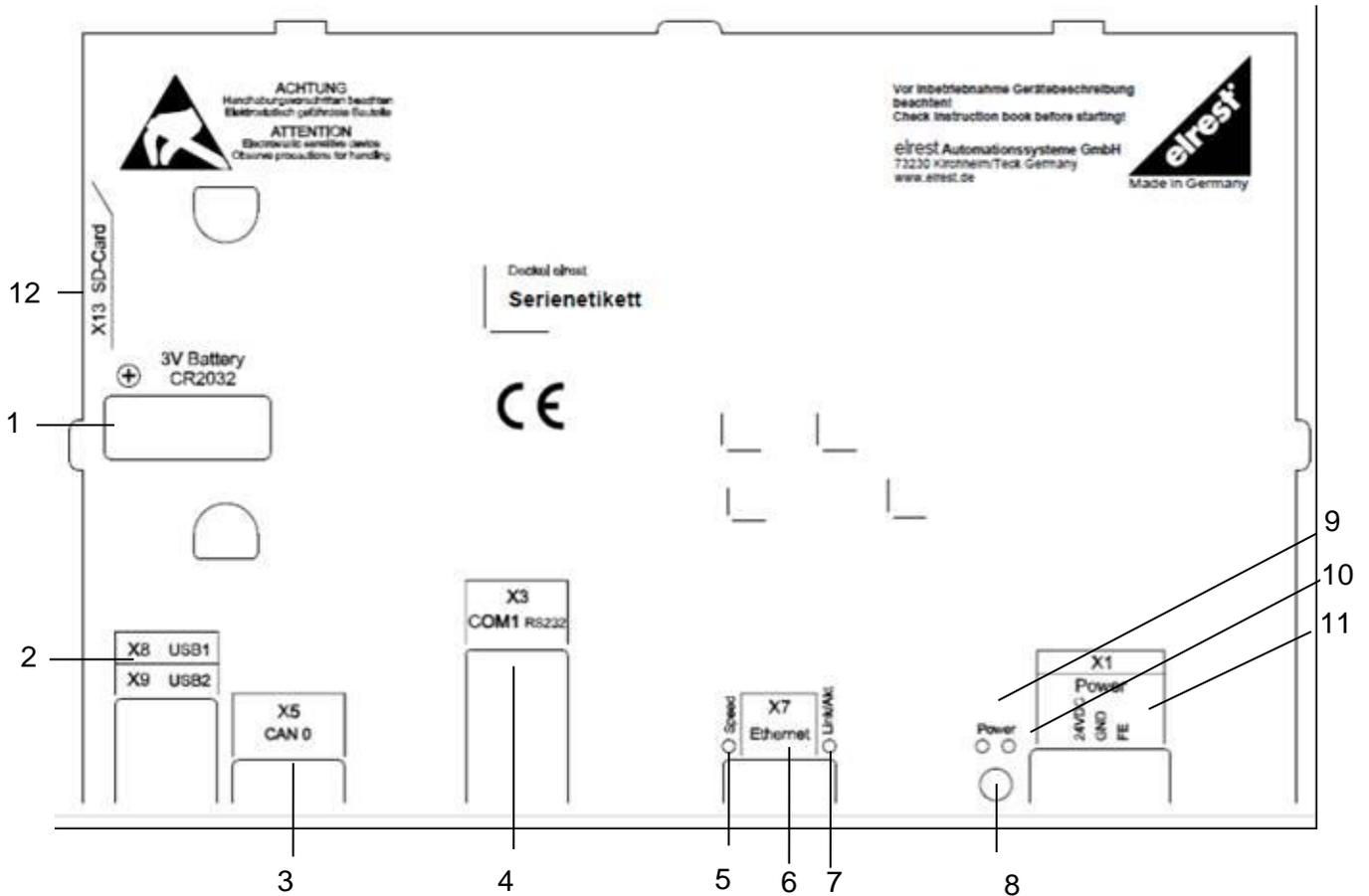
© 2015 • www.elrest.de • Alle Rechte vorbehalten



E601145-1.0

## 4.2 Schnittstellen

### 4.2.1 Rückansicht PMC405 L

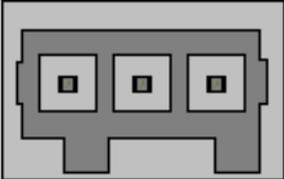


Nr.		Bezeichnung
1		Batteriefach
2	X8 und X9	USB1 und USB2
3	X5	CAN 0 und ESB
4	X3	COM1 – RS232
5		Speed, leuchtet bei 100 Mbit
6	X7	Ethernet
7		Link/ Act: leuchtet wenn Ethernet angeschlossen ist, blinkt wenn Daten übertragen werden.
8		Service Mode
9		Zur Zeit ohne Funktion
10		Power: leuchtet, wenn die Versorgungsspannung anliegt
11	X1	Spannungsversorgung
12	X9	SD / SDHC Card seitlich

## 4.3 Anschlussbelegung

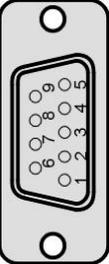
### 4.3.1 X1: Spannungsversorgung

Über diesen Steckverbinder wird das control Panel mit der Betriebsspannung versorgt. Der Anschluss ist gegen eine Verpolung geschützt

	PIN	Belegung
1 2 3		
	1	24 V Versorgungsspannung
	2	0 V DC (GND – Bezug)
	3	FE Funktionserde 

### 4.3.2 X3: COM0 RS-232 Schnittstelle

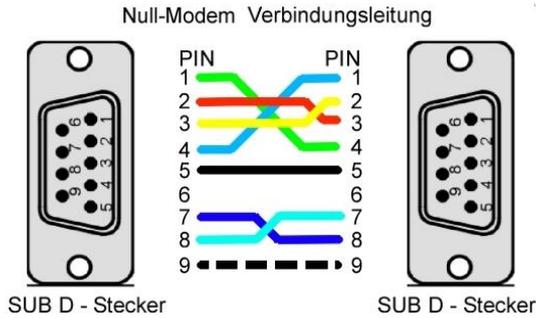
Diese Schnittstelle ist als 9-poliger D- Sub Stecker mit galvanischer Trennung ausgeführt. Sie kann auch für Servicegeräte genutzt werden (optional auch für den Modembetrieb). Die serielle Schnittstelle unterstützt nur 1 oder 2 Stopbits. Die Betriebsart „1,5 Stopbits“ wird nicht unterstützt.

	PIN	Belegung COM1
	1	Nicht verwendet
	2	RxD (Receive Data)
	3	TxD (Transmit Data)
	4	Nicht verwendet
	5	GND (Signal Ground)
	6	Nicht verwendet
	7	RTS (Request To Send)
	8	CTS (Clear To Send)
	9	Nicht verwendet

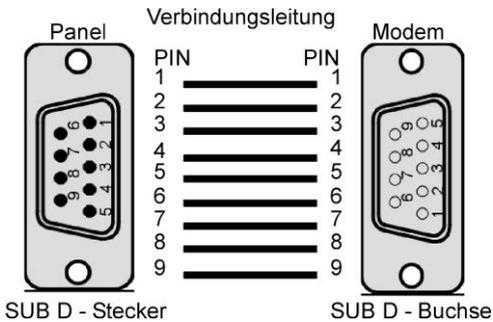
#### 4.3.2.1 Schirmung

- Die Haube muss metallisch oder metallisiert sein, damit eine Schirmung gewährleistet ist.
- Der Schirm soll flächig über den Kabelmantel zurückgeschlagen werden.
- Durch die Befestigung mit der Kabelschelle muss gleichzeitig ein großflächiger Kontakt vom Schirm zum Gehäuse entstehen und eine ausreichende Zugentlastung gewährleistet sein.

Verbindungsleitung visio control Panel - Null Modem (PC direkt)



Verbindungsleitung visio control Panel – Modem



**4.3.3 X5: CAN0 Schnittstelle**

Diese Schnittstelle ist als 9-poliger D – Sub - Stecker mit galvanischer Trennung gemäß ISO 11898 ausgeführt.

Genauere Angaben entnehmen Sie bitte unserer Beschreibung E5014 Feldbussysteme.

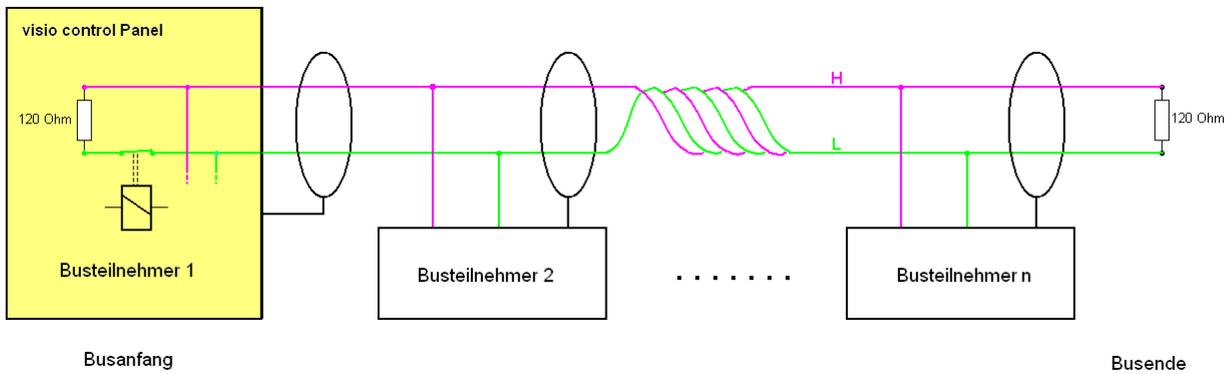
Der CAN – Abschlußwiderstand kann bei Bedarf von Seiten der Software zugeschaltet werden. Die Schaltstellung des CAN Abschlusswiderstandes ist remanent (bleibt nach Abschalten des Gerätes erhalten).

	PIN	Belegung
	1	Nicht verwendet
	2	CAN low
	3	GND-CAN1
	4	Nicht verwendet
	5	GND-CAN1
	6	GND-CAN1
	7	CAN high
	8	Nicht verwendet
	9	Nicht verwendet



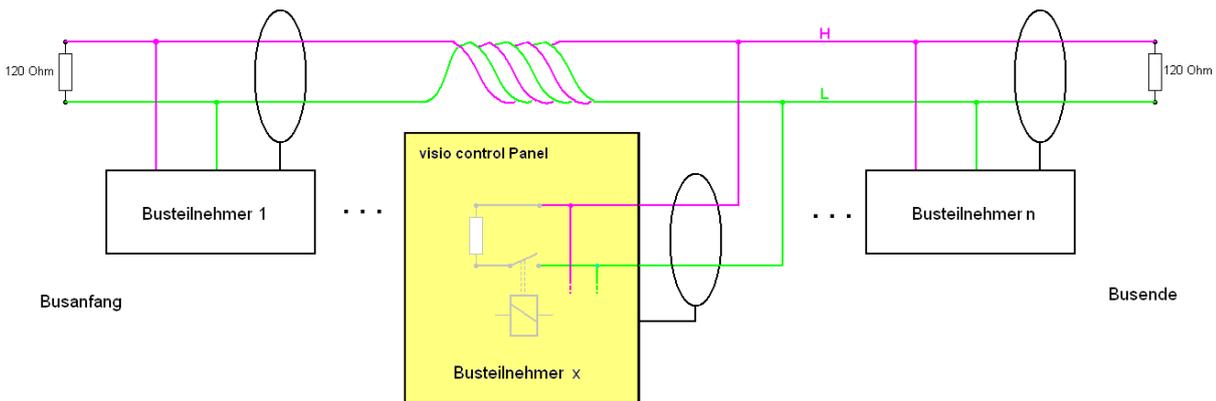
An jedem Busende wird ein Abschlußwiderstand benötigt.

Typische Busstruktur CAN mit visio control Panel an einem Busende und eingeschaltetem integrierten Abschlußwiderstand:



Integrierter CAN – Abschlußwiderstand **aktiviert**

Typische Busstruktur CAN mit visio control Panel auf der Busstrecke bzw. mit externem Abschlußwiderstand:

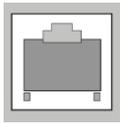


Integrierter CAN – Abschlußwiderstand **deaktiviert**

#### 4.3.4 X5: ESB Schnittstelle (optional)

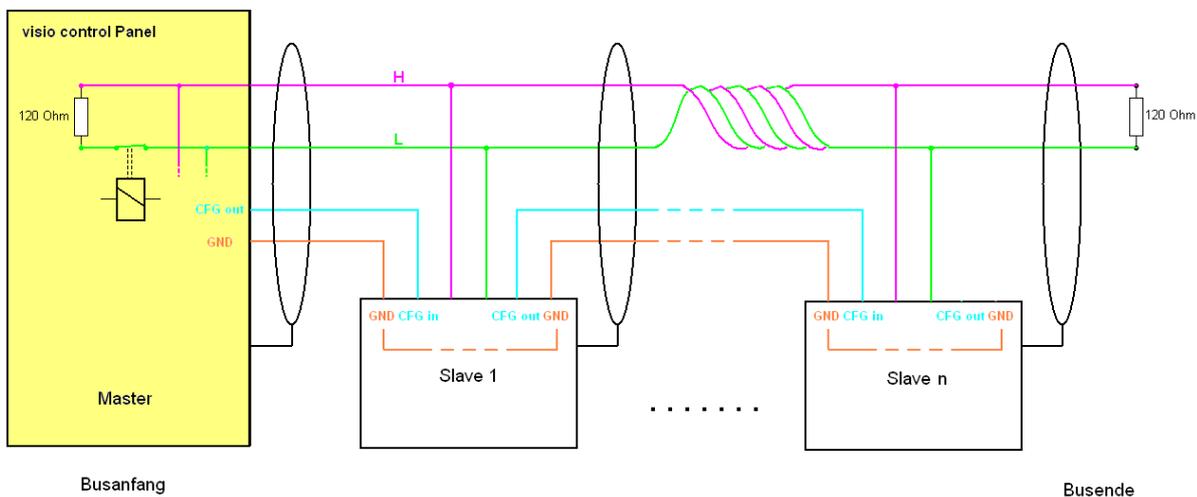
X5 kann alternativ als ESB- Schnittstelle ausgeführt werden. Diese Schnittstelle ist als RJ-45 Buchse ausgeführt. Sie dient zur Kommunikation mit elrest- Baugruppen. Die ESB- Schnittstelle besteht aus der CAN- Schnittstelle mit einer Konfigurationsleitung (CFG). Der ESB- Abschlußwiderstand kann bei Bedarf zugeschaltet werden.

PIN	Belegung
1	B_H
2	B_L
3	GND 5V ext1 (Signal Ground extern 1)
4	GND 5V ext1 (Signal Ground extern 2)
5	GND 5V ext1 (Signal Ground)
6	CFG
7	GND-CAN0 (Signal Ground CAN0)
8	GND 5V ext1 (Signal Ground extern 5)



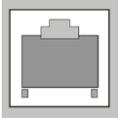
PIN1

#### Typische Busstruktur ESB mit visio control Panel als Master mit eingeschaltetem integrierten Abschlußwiderstand:



#### 4.3.5 X7: Ethernet Schnittstellen

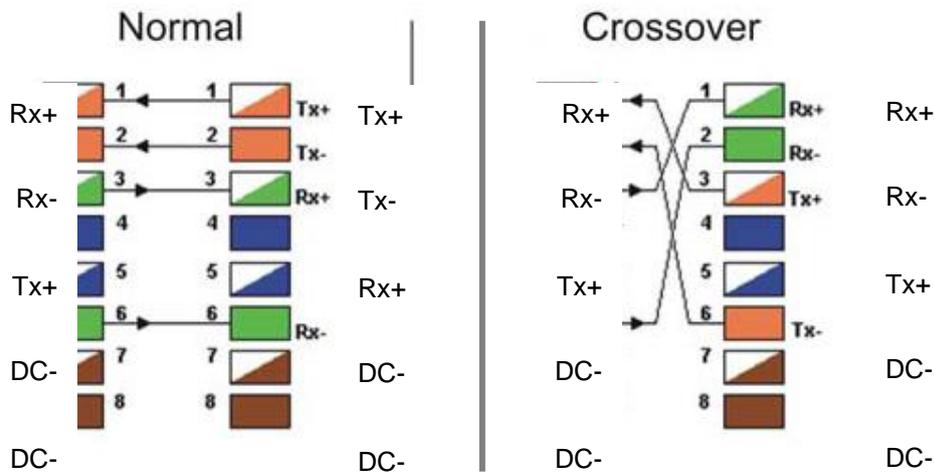
Diese Schnittstelle ist als RJ45 Steckverbinder ausgeführt. Die Anschlüsse müssen CAT5 und die Leitungen müssen CAT.5e SFTP und den Richtlinien für Ethernet Schnittstellen entsprechen. Sind mehr als 2 Stationen in einem Ethernetnetzwerk, dann müssen diese über einen „HUB“ oder „SWITCH“ miteinander verbunden werden. In diesem Fall wird ein „1:1“-Kabel verwendet.

	PIN	Belegung	Funktion
 PIN1	1	TX+	Transmit Data +
	2	TX-	Transmit Data -
	3	RX+	Receive Data +
	4	DC-	POE- passive
	5	DC-	POE- passive
	6	RX-	Receive Data -
	7	DC+	POE- passive
	8	DC+	POE+passive

Die integrierte 10 / 100 MBit – Ethernet – PHY unterstützt Auto – MDI(X).  
Dadurch können sowohl Crossover- als auch Patchkabel verwendet werden.

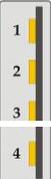
Mittels des integrierten „SWITCH“ können 2 Stationen in einem Ethernetnetzwerk verbunden werden.  
Bei mehr als 2 Geräten muss ein externer „HUB“ oder „SWITCH“ verwendet werden.

#### 4.3.5.1 Kabelbelegung



#### 4.3.6 X8, X9: USB 2.0 Host Schnittstellen

USB 2.0 Schnittstelle mit 2x USB Typ-A-Buchse. Stromversorgung max. 500mA pro Port Kabellänge ohne Hub max. 5m.

	PIN	Belegung	Funktion
	1	+5 V (max. 500 mA)	Versorgungsspannung
	2	Data-	
	3		
	4		

- |   |                     |                     |
|---|---------------------|---------------------|
| 3 | Data+               |                     |
| 4 | GND (Signal Ground) | Versorgungsspannung |



Bei Geräten mit nur einem USB- Anschluss ist zum Verwenden von USB 1.x- Geräten ein USB- Hub notwendig.



Ist beim Systemstart ein bootfähiges USB – Medium angeschlossen, so wird von diesem gebootet. Weitere Informationen hierzu siehe Beschreibung „Plattform CE“.



Um eine sichere Pufferung der NVRAM- Daten auch bei ungünstigen Bedingungen zu gewährleisten, darf die Gesamtlast an X8 und X9 zusammen 250 mA nicht überschreiten.

#### 4.3.7 X13: SD SDHC Karte

Die visio control Panels sind mit einem SD- Slot für elrest- Speicherkarten ausgestattet, dies befindet sich auf der Seite des Gerätes.

Hierfür können von elrest getestete SD- und SDHC (bis 32 GB) Karten bezogen werden.



Sollten andere SD- / SDHC- Speicherkarten als die von elrest freigegebenen verwendet werden, kann keine Gewähr auf Funktion und Leistung sowie auf Defekte gegeben werden.

## 5 Inbetriebnehmen - Software

### 5.1 Einschalten

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Auslieferungszustand. Die SPS- bzw. Visualisierungs-Applikation ist gestartet. Um das Gerät zu konfigurieren, muss der Windows-Desktop sichtbar sein (erkennbar an einer Taskleiste am unteren Bildschirmrand). Ist dies nicht der Fall, kann der Desktop mittels der Service-Taste aktiviert werden (siehe Abschnitt ‚Servicetaste‘).

Die meisten Geräteeinstellungen lassen sich über das Panel-Configuration-Utility (PaCo) vornehmen (Startmenü→Settings→Control Panel→Panel Configuration Utility). Weiterführende Informationen zum Panel-Configuration-Utility können der Beschreibung ‚Plattform CE‘ entnommen werden.

Um Konfigurationen vorzunehmen, sind ggf. Tastatureingaben notwendig. Hierzu kann eine Software-Tastatur über die Schaltfläche in der rechten unteren Ecke ein- und ausgeblendet werden

### 5.2 Update- Vorgang für die Firmware

Um die Firmware des Gerätes zu aktualisieren, kann ein entsprechendes Update-Paket von der elrest-Homepage verwendet werden.



Während des Updates darf die Versorgungsspannung des Gerätes nicht unterbrochen werden, es sei denn, das Update fordert mit einer entsprechenden Meldung dazu auf (siehe Beispiel unten ‚Bitte Gerät neu starten‘).

Wird dies nicht beachtet, kann das Gerät in einen Zustand geraten, der eine kostenpflichtige Reparatur erforderlich macht.

Bei dem Update werden sämtliche Dateien und Einstellungen des Gerätes gelöscht. Deswegen sollten ggf. vor Durchführung des Updates wichtige Dateien gesichert bzw. selbst durchgeführte Einstellungen dokumentiert werden.

#### 5.2.1 Anwendung

Laden Sie das entsprechende Update-Paket von der elrest-Homepage. Sollte die Auswahl des Update-Paketes unklar sein, wenden Sie sich bitte an den elrest-Support.

- Entpacken Sie das Archiv und kopieren Sie dessen Inhalt in das Hauptverzeichnis eines leeren USB-Sticks.
- Stecken Sie den USB-Stick in die USB-Schnittstelle des ausgeschalteten Gerätes ein.
- Schalten Sie das Gerät ein.
- Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Das Update umfasst mehrere Schritte, bei denen das Gerät mehrmals aus- und eingeschaltet werden muss.
- Das Update ist abgeschlossen, sobald die Meldung ‚Update beendet‘ angezeigt wird.

Wird das Update vor Beendigung unterbrochen, müssen vor einem erneuten Durchführen des Updates

auf einem anderen Gerät die Dateien \*.done auf dem USB-Stick gelöscht werden.

### 5.2.2 *Beispiel*

Hier wurde Schritt 1 des Updates abgeschlossen. Das Update umfasst insgesamt drei Schritte. Das Gerät muss hier neu gestartet werden (,Bitte Gerät neu starten').

```
-----  
Schritt 1/3 abgeschlossen.  
USB-Stick *nicht* entfernen.  
Bitte Gerät neu starten.  
  
Nach Neustart bitte Touch  
kalibrieren  
-----
```

### 5.2.3 *Troubleshooting*

Wird das Update vor Beendigung unterbrochen, müssen vor einem erneuten Durchführen des Updates auf einem anderen Gerät die Dateien \*.done auf dem USB-Stick gelöscht werden.

## 5.3 **IP-Adresse des Gerätes**

### 5.3.1 *Allgemein*

Die IP-Adresse ist so einzustellen, dass sie zu dem angeschlossenen Netzwerk passt. Für die Betriebsart ,DHCP' muss sich ein DHCP-Server im angeschlossenen Netzwerk befinden. Der Status der Netzwerkverbindung wird in einem Icon im rechten Teil der Taskleiste angezeigt

### 5.3.2 *Einstellen der IP-Adresse*

Über das PaCo-Utility (Startmenü→Settings→Control Panel→Panel Configuration Utility) kann die IP-Adresse eingestellt werden. Hierzu den Reiter 'Advanced' auswählen, und die Schaltfläche 'LAN' betätigen. Die Einstellung wird bei Beenden des Paco-Utilities in der Registry gespeichert.

## 5.4 Starten

Die SPS- bzw. Visualisierungs-Applikation ist im Auslieferungszustand bereits als Autostart-Applikation konfiguriert, d.h. sie startet automatisch. Autostart-Applikationen können ggf. über das PaCo-Utility (Startmenü→Settings→Control Panel→Panel Configuration Utility) konfiguriert werden. Hierzu den Reiter 'Autostart' auswählen.

Weiterführende Informationen zum Starten von Applikationen können der Beschreibung 'Plattform CE' entnommen werden.

## 5.5 Servicetaste

Die Servicetaste ist durch eine Öffnung in der Rückwand des Gerätes zugänglich. Betätigung nur mit einem nicht-metallischen Gegenstand.

### Anwendung

Wurde in dem Panel Configuration Utility die Option „Don't start Windows CE shell“ aktiviert, ist die Windows-Oberfläche im Normalbetrieb nicht zugänglich.

Um hier die Windows-Oberfläche zu öffnen, ist die Servicetaste für ca. 1s zu betätigen.

Weitere Informationen hierzu siehe Beschreibung „Plattform\_CE“.

### 5.5.1 Eingabe

Das Gerät kann über folgende Schnittstellen bedient werden

- Touchbedienung
- Eingaben über USB-Geräte wie z.B. Tastatur und Maus.
- Folientasten an Gehäusevorderseite (optional)
- Drehknöpfe (optional, über Inkrementalgeber-Eingang).

## 5.6 Touch



Kalibrieren Sie den Touchscreen sorgfältig.

Um Parallaxenfehler zu vermeiden bedienen Sie den Touch dabei aus der Position, aus der er später bedient wird. Verwenden Sie hierzu einen Touchstift / Stylus.



Berühren Sie beim visio control Panel immer nur einen Punkt des Bildschirms.

Berühren Sie nicht mehrere Touch-Elemente gleichzeitig. Andernfalls können unbeabsichtigte Aktionen ausgelöst werden.

Verwenden Sie zum Bedienen des visio control Panels keine spitzen oder scharfen Gegenstände, damit die Kunststoff-Oberfläche des Touch-Screens nicht beschädigt wird.

Den geringsten Verschleiß verursacht die Bedienung mit der Fingerkuppe. Vermeiden Sie bei der Bedienung von Hand den Kontakt von Fingernägeln zur Touchoberfläche.

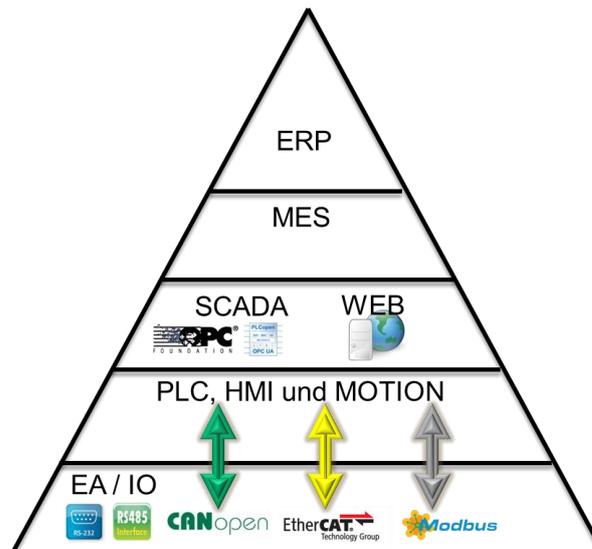
Bei Verwendung eines Touchstiftes muss ein spezieller Touchstift mit abgerundeter Kunststoffspitze verwendet werden.

## 5.7 Gerät in Auslieferungszustand setzen

Um das Gerät in den Auslieferungszustand zu versetzen, gibt es je nach Geräteversion unterschiedliche Möglichkeiten. Weitere Informationen hierzu können in der Beschreibung „Plattform CE“ gefunden werden. Alternativ kontaktieren Sie hierzu den elrest-Kundensupport.

## 5.8 Programmiermöglichkeiten in IEC61131-Sprachen

Um die Aufgabenstellung IO, PLC, HMI und MOTION der Automatisierungspyramide umzusetzen stehen folgende Softwarelösungen zu Verfügung.



Für die PLC-Programmierung kann CODESYS V2 und für die HMI-Programmierung elaDesign eingesetzt werden.



Für die PLC -Programmierung kann CODESYS V3 und für die HMI-Programmierung CODESYS TargetVisu eingesetzt werden.



Dabei ist der Web-Server Bestandteil der HMI:  
Siehe Handbuch CODESYS V3.5.

In der standardisierten IEC 61131-Umgebung können Regel- und Steuerungsaufgaben umgesetzt werden.

Ihre individuelle Bedienphilosophie kann je nach Gerätevariante mit dem übergreifenden Programmierool ‚eStudio‘ oder mit den CODESYS-Targetvisualisierungen umgesetzt werden.

Basisfunktionalitäten:

- Screen Design
- Anzeigefelder
- Alarmmeldungen
- Protokollieren
- Rezeptmanagement
- Web-Visualisierung und Dateizugriffe via FTP

Steuerungsaufgaben können in Kombination mit dem IO-System combo control und / oder robusto control gelöst werden.

Sind mehrfache Masterbaugruppen dezentral gefragt, können diese über unsere Master-/Master-Topologie kommunizieren.

## 5.9 Verfügbare Speicher in CODESYS V2 / V3

Folgende Speicher stehen für die PMC4xx visio Panels in CODESYS V2 / V3 zur Verfügung:

- Batteriegepufferter Retainspeicher CODESYS: 512kB
- Dateisystem: im Auslieferungszustand sind auf der (persistenten) Flashdisk je nach Variante ca. 430-440MB verfügbar.
- Arbeitsspeicher SDRAM:

CODESYS V2: stehen ca. 170 MB Speicher zur Verfügung. Durch die Speicherverwaltung von CODESYS V2 ergibt sich daraus eine theoretische CODESYS-Programmgröße von ca. 50 MB. Diese ist jedoch zusätzlich abhängig von weiteren Faktoren wie z.B. der Größe des CODESYS-Global-Speichersegments, der Größe der elaDesign-Ressource, verwendete Bitmaps usw..

Online-Change hat keinen Einfluss auf den benötigten Speicher.

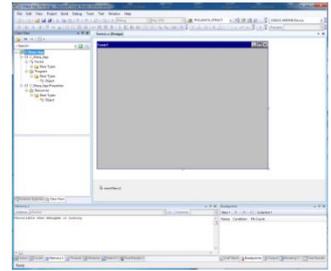
CODESYS V3: es stehen ca. 165 MB Speicher für CODESYS-Applikationen zur Verfügung.

## 5.10 Programmiermöglichkeiten in Hochsprachen

Für die PLC - und für die HMI- Programmierung kann auch das Microsoft Visual Studio eingesetzt werden.

Mit den Programmiersprachen C/C++, C# können beide Aufgabenstellungen umgesetzt werden.

Die Aufgaben Feldbuskommunikation und Web-Visualisierung müssen selbständig implementiert werden.



Weiterführende Informationen zur PLC- und HMI-Programmierung sind in den Beschreibungen enthalten, die mit der Projektierungssoftware eStudio installiert werden.

Die entsprechenden Geräte-Konfigurationsmöglichkeiten sind auf unserer Homepage im [eStudio](#) im Dokument „Plattform CE“ aufgeführt.

## 5.11 Funktion „Kein Autostart bei Unterspannung“

Wird das Gerät bei einer Versorgungsspannung < 16V gestartet, dann werden die im „Panel Configuration Utility (PaCo)“ konfigurierten Autostart-Programme nicht ausgeführt.

Es wird stattdessen in einer Schleife gewartet, bis die Versorgungsspannung > 16V ist. Erst dann werden die konfigurierten Autostart-Programme ausgeführt.

Diese Funktion wird ab CE-Image V7.16 unterstützt.

## 5.12 Funktionsweise Retain-Speicher / SRAM

Während der Laufzeit des Gerätes werden CODESYS-Retaindaten im Arbeitsspeicher (RAM) verwaltet. Erst bei Abschalten der Versorgungsspannung werden diese Daten in das batteriegepufferte SRAM kopiert. Bei Gerätestart werden die Daten dann wieder aus dem SRAM in das RAM geladen.

## 6 Wartung und Instandhaltung

### 6.1 Wartung

#### 6.1.1 Allgemeines

Die visio Baugruppen sind für wartungsarmen Betrieb ausgelegt. Die Wartung beschränkt sich auf den Wechsel der Pufferbatterie

Folgende Punkte sind grundsätzlich zu beachten, bzw. täglich zu prüfen:

- Werden die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten?
- Ist die Gehäusetemperatur ungewöhnlich hoch?



Allgemeine Hinweise:

Beachten Sie die folgenden sicherheitstechnischen Hinweise zur sachgemäßen Behandlung und Entsorgung von Lithium-Batterien.

#### 6.1.2 Pufferbatterie wechseln

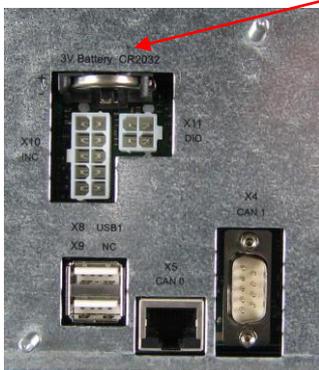
In den visio Baugruppen ist eine Pufferbatterie vorhanden. Die Batterie stellt sicher, dass bei Unterbrechung der Stromversorgung die interne Uhr weiterläuft und die im batteriegepufferten NVRAM vorhandenen Daten erhalten bleiben.

Bitte verwenden Sie ausschließlich eine VARTA CR2032. Diese ist eine 3V Li-Mn Batterie mit 230mAH.

#### Bezugsquelle:

Die Batterie können Sie über *elrest* Automationssysteme GmbH beziehen

Sollte ein Wechsel der Batterie notwendig sein, schicken Sie das Gerät ein, oder gehen Sie wie folgt vor:

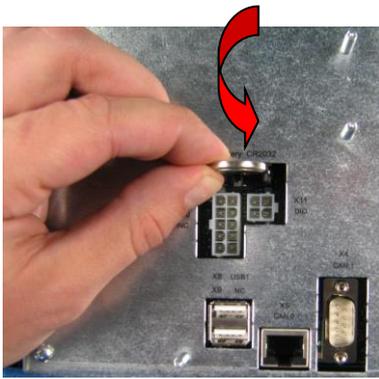


Die Batterie befindet sich auf der Geräterückseite. Um diese zu wechseln sind folgende Punkte zu beachten:



#### ACHTUNG:

Sollen die Daten im NVRAM des Gerätes erhalten bleiben, muss das Gerät beim Batteriewechsel mit 24 V DC versorgt werden!  
Unbedingt EGB-/ESD-Vorschriften beachten.



Die Batterie entnehmen. Zum leichteren Entnehmen drücken Sie die Batterie leicht nach unten. Durch gleichzeitiges Drehen kann die Batterie herausgezogen werden.

Setzen sie die neue Batterie unter Beachtung der Polarität ein (siehe Beschriftung auf dem Gehäusedeckel).

Beachten: Falls die Versorgungsspannung beim Batteriewechsel ausgeschaltet ist, müssen Uhrzeit und Datum aktualisiert werden.



#### Datenverlust!

Wird bei einem Batteriefehler oder bei erschöpfter Kapazität der Batterie das Gerät ausgeschaltet, ohne dass die Batterie ausgetauscht wird, führt dies zu einem Datenverlust aller nicht gespeicherten Einstellungen.



#### Batterie nicht aufladen, zerlegen oder verbrennen!

Die in diesem Gerät verwendete Lithium-Batterie kann bei falscher Benutzung zu Schäden durch Brand oder chemische Verätzungen führen. Die Batterie darf nicht aufgeladen, zerlegt, auf über 100°C (212°F) erwärmt oder verbrannt werden.

#### Batterie nur durch gleichen Typ ersetzen!

Ersetzen Sie die Lithium-Batterie nur durch eine Batterie des gleichen Typs. Bei Verwendung einer anderen Lithium-Batterie besteht ein Risiko eines Brandes oder einer Explosion.

Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Beachten Sie bitte vor dem Batteriewechsel die EGB-/ESD Richtlinien

Bei unsachgemäßer Behandlung der Batterien besteht Explosionsgefahr:

nie laden

nicht öffnen

nicht kurzschließen

nicht verpolen

nicht über 100°C erwärmen

vor direkter Sonneneinstrahlung schützen

auf Batterien darf keine Feuchtigkeit kondensieren

Bei einem notwendigen Transport ist die Gefahrgutordnung für den jeweiligen Verkehrsträger einzuhalten (Kennzeichnungspflicht). Verbrauchte Lithium- Batterien gehören in den Sondermüll. Sie sind zur Entsorgung einzeln in einem dichten Plastikbeutel zu verpacken.



Lithium Batterie nicht öffnen. **Vergiftungsgefahr!**

## 6.2 Instandhaltung

### 6.2.1 Reinigung

Schalten Sie das visio control Panel und alle daran angeschlossenen Geräte aus, und trennen Sie das visio control Panel von der Spannungsversorgung.

Das Gerät ist bei Bedarf mit einem nebelfeuchten Microfasertuch zu reinigen.

Verwenden Sie keine ätzenden Reinigungsmittel, keine Verdünnung, keine Scheuermittel und keine harten Gegenstände, die zu Kratzern führen könnten.

## 6.3 Geräteausfall

Die visio Baugruppe wurde vor Auslieferung funktionsgeprüft und hat in einwandfreiem Zustand das Haus verlassen.

Sollte trotzdem ein Fehler auftreten, können Sie auf unserer Homepage unter „Service/ Rücklieferungen“ das RMA Formular ausfüllen und senden. Wir werden uns umgehend darum kümmern.



Legen Sie bitte bei jeder Rücksendung eine genaue Fehlerbeschreibung bei. Somit kann die Reparatur schnellstmöglich ohne Nachfragen erfolgen.

## 6.4 Zubehör

Bezeichnung	Artikelnr.	Kommentar	
Patchkabel RJ45 zu RJ45	Handelsüblich (siehe Kapitel Ethernet-Schnittstellen)	Verbindung zu Ethernet-Schnittstellen	
Kabel D-Sub-9 zu RJ-45	240020100	Verbindung zu ESB Slaves	
Klemmblocksatz für PMC 405 Kunststoff	MB042-2	4 x 50 mm	
VARTA CR2032.	Handelsüblich	3V Li-Mn Batterie mit 230mAH.	

## 7 Hilfe bei Störungen

### 7.1 Service und Support

#### Hotline

Für zusätzliche Unterstützung und Informationen können Sie unsere Hotline zu folgenden Zeiten erreichen:

Mo-Fr: 8.00- 12.00 und 13.00 - 16.30

Tel.: +49 (0) 7021 / 92025-33

Außerhalb dieser Zeiten, können Sie uns per e-mail oder Fax erreichen:

Fax.: +49 (0) 7021 / 92025-29

e-mail: [support@elrest.de](mailto:support@elrest.de)

#### Training und Workshops

Wir bieten Ausbildung oder Projekt bezogene Workshops zu allen elrest Produkten an.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unsere Vertriebsabteilung:

Telefon: +49 (0) 7021/92025-0

Fax: +49 (0) 7021/92025-29

E-mail: [vertrieb@elrest.de](mailto:vertrieb@elrest.de)

## 8 Historie

Datum	Name	Version	Änderung
15.01.2017		1.0	Neu erstellt
26.02.2017	Fe/Hm	1.1	Stopbits festgelegt
12:12.2017	De/Hm	1.2	Schnittstellenbelegung
04.05.2017	Hm	1.3	Powerfail

© 2017 elrest Automationssysteme GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens elrest Automationssysteme GmbH dar. Die Software und/oder Datenbanken, die in diesem Dokument beschrieben sind, werden unter einer Lizenzvereinbarung und einer Geheimhaltungsvereinbarung zur Verfügung gestellt. Die Software und/oder Datenbanken dürfen nur nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung benutzt oder kopiert werden. Es ist rechtswidrig, die Software auf ein anderes Medium zu kopieren, soweit das nicht ausdrücklich in der Lizenz- oder Geheimhaltungsvereinbarung erlaubt wird. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der elrest Automationssysteme GmbH dürfen weder dieses Handbuch noch Teile davon für irgendwelche Zwecke in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, mittels Fotokopie oder Aufzeichnung reproduziert oder übertragen werden. Abbildungen und Beschreibungen sowie Abmessungen und technische Daten entsprechen den Gegebenheiten oder Absichten zum Zeitpunkt des Druckes dieses Prospektes. Änderungen jeder Art, insbesondere soweit sie sich aus technischem Fortschritt, wirtschaftlicher Ausführung oder ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten. Die externe Verschaltung der Geräte erfolgt in Eigenverantwortung.

E602021-1.3