

Visualisation; Diagnostics

Easy to Configure

Programming IEC 61131-3

Rapid Installation

## PMI 5

► Bedienterminals

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

Dieses Dokument ist das Originaldokument.

Alle Rechte an dieser Dokumentation sind der Pilz GmbH & Co. KG vorbehalten. Kopien für den innerbetrieblichen Bedarf des Benutzers dürfen angefertigt werden. Hinweise und Anregungen zur Verbesserung dieser Dokumentation nehmen wir gerne entgegen.

Für einige Komponenten wurde Quellcode von Fremdherstellern oder Open Source-Software verwendet. Die zugehörigen Lizenzinformationen finden Sie im Internet auf der Pilz Homepage.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, Safety-EYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.



SD bedeutet Secure Digital

<b>Kapitel 1</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
	1.1 Gültigkeit der Dokumentation	5
	1.1.1 Aufbewahren der Dokumentation	5
	1.2 Zeichenerklärung	5
<b>Kapitel 2</b>	<b>Übersicht</b>	<b>7</b>
	2.1 Geräteaufbau	7
	2.1.1 Gerätemerkmale	7
	2.2 Frontansicht	8
	2.2.1 PMI 509	8
	2.2.2 PMI 515/PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538	9
	2.3 Lieferumfang	10
<b>Kapitel 3</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>11</b>
	3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	11
	3.2 Sicherheitsvorschriften	12
	3.2.1 Qualifikation des Personals	12
	3.2.2 Gewährleistung und Haftung	12
	3.2.3 Entsorgung	12
	3.3 Gerätespezifische Sicherheitsvorschriften	12
	3.3.1 Montageort	12
	3.3.2 Störschutzmaßnahmen	13
	3.3.3 Spannungsversorgung	13
	3.3.4 Betrieb	13
	3.3.5 Wartung	14
<b>Kapitel 4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>15</b>
	4.1 Geräteeigenschaften	15
	4.2 Geräteansichten	15
	4.2.1 PMI 509	15
	4.2.2 PMI 515	16
	4.2.3 PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/ PMI 538	17
<b>Kapitel 5</b>	<b>Montage</b>	<b>18</b>
	5.1 Sicherheit	18
	5.1.1 Montageort und Geräteumgebung	18
	5.2 Abmessungen PMI 509	19
	5.3 Abmessungen PMI 515	20
	5.4 Abmessungen PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538	21
	5.5 Geräteeinbau	22
	5.6 Montage PMI 509	22
	5.7 Montage PMI 515	23
	5.8 Montage PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538	24

<b>Kapitel 6</b>	<b>Verdrahtung</b>	<b>25</b>
	6.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung	25
	6.1.1 Schirmung	25
	6.1.2 Maßnahmen gegen Störspannungen	25
	6.2 Gerät anschließen	26
	6.2.1 Versorgungsspannung	26
	6.2.2 Anschlussbeispiel	27
	6.2.3 Schnittstellen	28
<b>Kapitel 7</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>29</b>
	7.1 Aktivierung des Setup	29
	7.2 Systemsteuerung (Control Panel)	29
	7.2.1 Backup and Restore	29
	7.2.2 Password Settings	30
<b>Kapitel 8</b>	<b>Pflege und Instandhaltung</b>	<b>33</b>
	8.1 Reinigung des Touchscreens	33
<b>Kapitel 9</b>	<b>Anhang</b>	<b>34</b>
	9.1 Unterstützte Windows-Komponenten	34
	9.2 Windows CE Shell Kommandos	39
	9.3 Windows CE Shell Kommandos - Pilz Erweiterungen	41
<b>Kapitel 10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>46</b>
<b>Kapitel 11</b>	<b>Bestelldaten</b>	<b>50</b>

# 1 Einführung

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Bedienungsanleitung ist gültig für die Produkte

- ▶ PMI 509
- ▶ PMI 515
- ▶ PMI 516
- ▶ PMI 518
- ▶ PMI 526
- ▶ PMI 531
- ▶ PMI 538

Diese Bedienungsanleitung erläutert die Funktionsweise und den Betrieb, beschreibt die Montage und gibt Hinweise zum Anschluss des Produkts.

### 1.1.1 Aufbewahren der Dokumentation

Diese Dokumentation dient der Instruktion. Bewahren Sie die Dokumentation für die künftige Verwendung auf.

## 1.2 Zeichenerklärung

Besonders wichtige Informationen sind wie folgt gekennzeichnet:



### **GEFAHR!**

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor unmittelbar drohenden Gefahren, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.



### **WARNUNG!**

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor gefährlichen Situationen, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.



### **ACHTUNG!**

weist auf eine Gefahrenquelle hin, die leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschaden zur Folge haben kann, und informiert über entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.

**WICHTIG**

beschreibt Situationen, durch die das Produkt oder Geräte in dessen Umgebung beschädigt werden können, und gibt entsprechende Vorsichtsmaßnahmen an. Der Hinweis kennzeichnet außerdem besonders wichtige Textstellen.

**INFO**

liefert Anwendungstipps und informiert über Besonderheiten.

## 2 Übersicht

### 2.1 Geräteaufbau

Das PMI ist ein Bedienterminal das dazu dient, technische Prozesse zu bedienen und zu beobachten.

#### 2.1.1 Gerätemerkmale

- ▶ analog resistiver Touchscreen
- ▶ Zeichensatz: Unicode
- ▶ PMI 509: zusätzlich
  - 4 Funktionstasten (F1 ... F4) und
  - 4 Systemtasten (ESC, ENTER, Cursor auf, Cursor ab)
- ▶ Speicher:
  - 256 MB DDR SDRAM
  - 512 MB Flash
- ▶ 1 serielle Schnittstelle
- ▶ 1 Ethernet-Schnittstelle
- ▶ 1 USB-Slave-Schnittstelle
- ▶ 1 USB-Host-Schnittstelle (PMI 509/PMI 515)
- ▶ 2 USB-Host-Schnittstellen (PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538)
- ▶ akkugepufferte Echtzeituhr
- ▶ anwenderspezifische Applikationen und unterschiedliche Visualisierungssoftware installierbar

## 2.2 Frontansicht

### 2.2.1 PMI 509

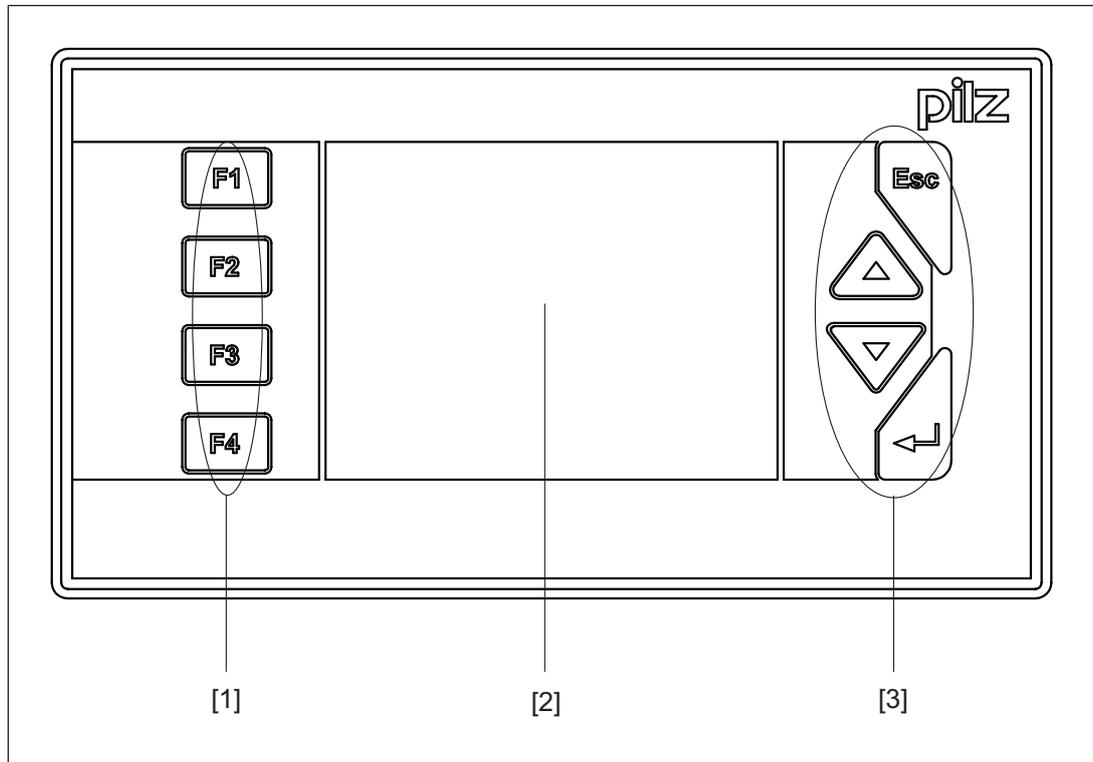


Abb.: Frontansicht PMI 509

#### Legende

- [1] F1 ... F4 (Funktionstasten)
- [2] Touchscreen (siehe [Technische Daten](#)  46)
- [3] ESC, Enter, Cursor auf, Cursor ab

Die Tastenbelegung ist durch das Betriebssystem vordefiniert, auf Wunsch kann die Konfiguration verändert werden.

## 2.2.2

## PMI 515/PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538

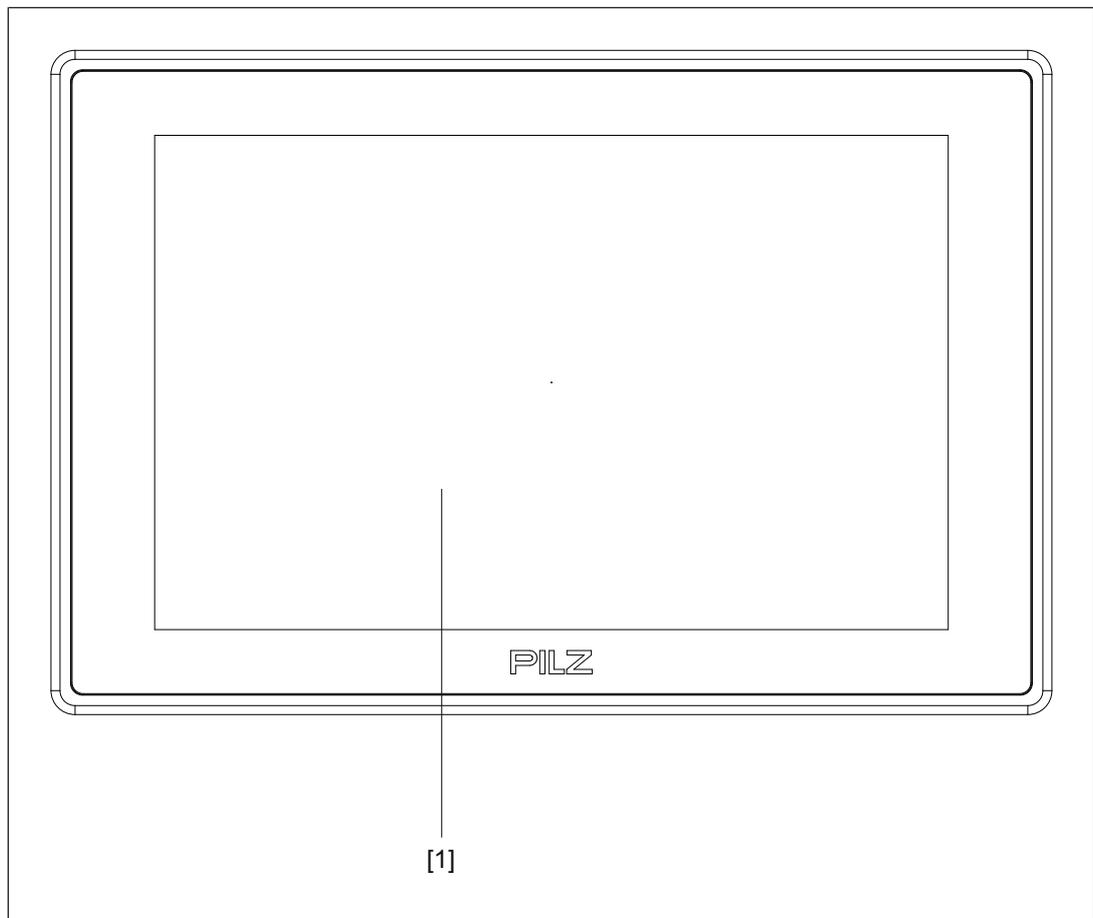


Abb.: Frontansicht PMI 515/PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538

**Legende**

[1] Touchscreen (siehe [Technische Daten](#)) [ 46]

## 2.3 Lieferumfang

### PMI 509

- ▶ Bedienterminal
- ▶ 2 Halteklauen
- ▶ Anschlussstecker für Spannungsversorgung
- ▶ Projektierständer
- ▶ SD-Karte mit PMI Assistant
- ▶ Gerätedokumentation auf CD/DVD

### PMI 515

- ▶ Bedienterminal
- ▶ Abdeckblech
- ▶ Anschlussstecker für Spannungsversorgung
- ▶ Projektierständer
- ▶ SD-Karte mit PMI Assistant
- ▶ Gerätedokumentation auf CD/DVD

### PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538

- ▶ Bedienterminal
- ▶ Halteklauen
- ▶ Anschlussstecker für Spannungsversorgung
- ▶ Projektierständer
- ▶ SD-Karte mit PMI Assistant
- ▶ Gerätedokumentation auf CD/DVD

## 3 Sicherheit

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient dazu, technische Prozesse zu bedienen und zu beobachten. Das PMI bietet die Möglichkeit Software von Drittherstellern zu installieren. Dabei übernimmt die Pilz GmbH & Co. KG keine Haftung für eventuelle Schäden, keinen Support und keine Garantie für die Funktionstüchtigkeit der installierten Software.



#### INFO

Beachten Sie, dass die Visualisierungssoftware für den Prozessortyp ARM-V4i und das Betriebssystem Windows Embedded CE 6.0 geeignet sein muss.



#### ACHTUNG!

Das Gerät ist nicht für den Einsatz mit hohen Sicherheitsanforderungen (z. B. Not-Halt) geeignet!

Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere

- ▶ jegliche bauliche, technische oder elektrische Veränderung des Produkts,
- ▶ ein Einsatz des Produkts außerhalb der Bereiche, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind,
- ▶ ein von den technischen Daten (siehe [Technische Daten](#)  46) abweichender Einsatz des Produkts.



#### WICHTIG

##### EMV-gerechte elektrische Installation

Das Produkt ist für die Anwendung in der Industrieumgebung bestimmt. Das Produkt kann bei Installation in anderen Umgebungen Funkstörungen verursachen. Ergreifen Sie bei der Installation in anderen Umgebungen Maßnahmen, um die für den jeweiligen Installationsort gültigen Normen und Richtlinien bezüglich Funkstörungen einzuhalten.

## 3.2 Sicherheitsvorschriften

### 3.2.1 Qualifikation des Personals

Aufstellung, Montage, Programmierung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Außerbetriebsetzung und Wartung der Produkte dürfen nur von befähigten Personen vorgenommen werden.

Eine befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt, um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen gemäß den allgemein gültigen Standards und den Richtlinien der Sicherheitstechnik prüfen, beurteilen und handhaben zu können.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

- ▶ mit den grundlegenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- ▶ den Abschnitt Sicherheit in dieser Beschreibung gelesen und verstanden haben,
- ▶ und mit den für die spezielle Anwendung geltenden Grund- und Fachnormen vertraut sind.

### 3.2.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

- ▶ das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- ▶ die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- ▶ das Betreiberpersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- ▶ oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten, Lötarbeiten usw).

### 3.2.3 Entsorgung

- ▶ Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung die lokalen Gesetze zur Entsorgung von elektronischen Geräten (z. B. Elektro- und Elektronikgerätegesetz).

## 3.3 Gerätespezifische Sicherheitsvorschriften

Prüfen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme, welche Aufbauvorschriften der Steuerungshersteller oder Betreiber verlangt.

### 3.3.1 Montageort

- ▶ PMI nicht in einer Umgebung mit leicht entzündlichen Stoffen einsetzen.
- ▶ Beim Einbau des Geräts in einen Schaltschrank unbedingt die Lüftungsschlitze freilassen. Sonst kann das Gerät durch Überhitzung zerstört werden.
- ▶ Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung und Staub schützen.

### 3.3.2 Störschutzmaßnahmen

- ▶ Bei Bedarf das Gerät durch Trennbleche von Störquellen abschotten.
- ▶ Beschalten Sie im Umfeld eingebaute Induktivitäten (z. B. Schütz-, Relais- und Magnetventilspulen) mit Löschgliedern (z. B. RC-Glieder). Dies gilt vor allem dann, wenn diese Induktivitäten aus derselben Stromversorgung gespeist werden.
- ▶ Verlegen Sie Leistungskabel und Datenleitungen in getrennten Kabelkanälen (empfohlener Mindestabstand: 10 cm/3.94"). Sie vermeiden so induktive und kapazitive Störeinflüsse.
- ▶ Die vorgeschriebene Erdungsstelle  für die Funktionserde gewährleistet die Einhaltung der Störfestigkeit.  
Verbinden Sie den Anschluss der Funktionserde sternförmig mit dem zentralen Erdungspunkt. Verwenden Sie für die Verbindung einen Leiterquerschnitt von mindestens 1,5 mm<sup>2</sup>. Wählen Sie möglichst kurze Verbindungen.

### 3.3.3 Spannungsversorgung

- ▶ Die Versorgungsspannung muss +24 V DC betragen



#### **ACHTUNG!**

Achten Sie beim externen Netzteil zur Erzeugung der 24 V-Versorgungsspannung auf eine sichere elektrische Trennung. Andernfalls besteht die Gefahr von elektrischem Schlag. Die Netzgeräte müssen der DIN VDE 0551 bzw. EN 60742 und EN 50178 entsprechen.

### 3.3.4 Betrieb

- ▶ Verhindern Sie durch korrekte Systemplanung, dass durch einen Kommunikationsfehler zwischen dem PMI und dem Host-Rechner eine Fehlfunktion auftritt.
- ▶ Die Touch-Oberfläche nicht mit einem harten oder schweren Gegenstand bedienen oder starken Druck ausüben.
- ▶ Bei Einsatz des Geräts darf die maximale Umgebungstemperatur nicht überschritten werden.
- ▶ Keine Flüssigkeiten über das Gerät gießen oder Gegenstände in das Gerät stecken.
- ▶ Gerät während der Lagerung und im Betrieb vor Erschütterungen und Schock schützen.
- ▶ In der Umgebung des Geräts den Gebrauch von Chemikalien vermeiden.

### 3.3.5

#### Wartung

- ▶ Das Gerät und die Touch-Bedienoberfläche nicht mit Verdünnung oder organischen Lösungsmitteln reinigen.

**WICHTIG**

Die Touch-Bedienoberfläche ist nicht scheuerfest, bei Verschmutzung bitte nur vorsichtig ohne starken Druck reinigen.

Weitere Hinweise zu Pflege und Instandhaltung des Touchscreens finden Sie im Kapitel "Pflege und Instandhaltung".

## 4 Funktionsbeschreibung

### 4.1 Geräteeigenschaften

Das Bedienterminal verfügt über einen Speicher, auf dem eine Visualisierungssoftware installiert werden kann. Mithilfe dieser Software können Prozesse auf dem Display dargestellt und über den Touchscreen direkt beeinflusst werden. Zur Datenübertragung von z. B. Diagnosedaten und zur Kommunikation mit anderen Teilnehmern steht eine Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung.

Beim PMI 509 stehen zusätzlich Tasten zur Verfügung, mit denen spezielle Funktionen innerhalb einer Applikation bedient werden können.

Das Gerät ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet, die ohne Spannungsversorgung 90 Tage lang durch einen Akku gepuffert wird. Der Akku wird im Betrieb automatisch über die Spannungsversorgung des Geräts aufgeladen.

### 4.2 Geräteansichten

#### 4.2.1 PMI 509

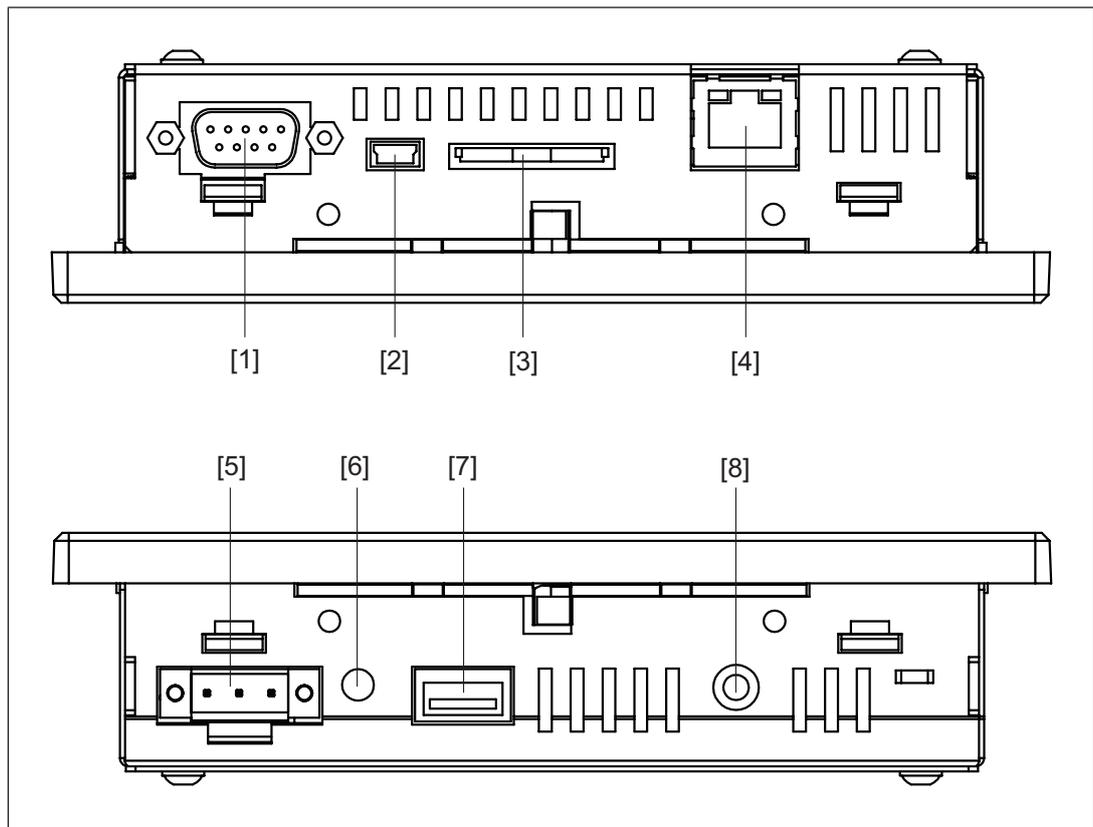


Abb.: oben: Draufsicht des PMI 509, unten: Ansicht des PMI 509 von unten

#### Legende

- [1] serielle Schnittstelle COM1 (RS232)
- [2] USB-Slave
- [3] SD-/SDHC-Karte

- [4] Ethernet-Schnittstelle (100 BaseTX)
- [5] Versorgungsspannung +24 V DC
- [6] Audio-Schnittstelle LINE OUT
- [7] USB-Host
- [8] Funktionserdung

## 4.2.2

### PMI 515

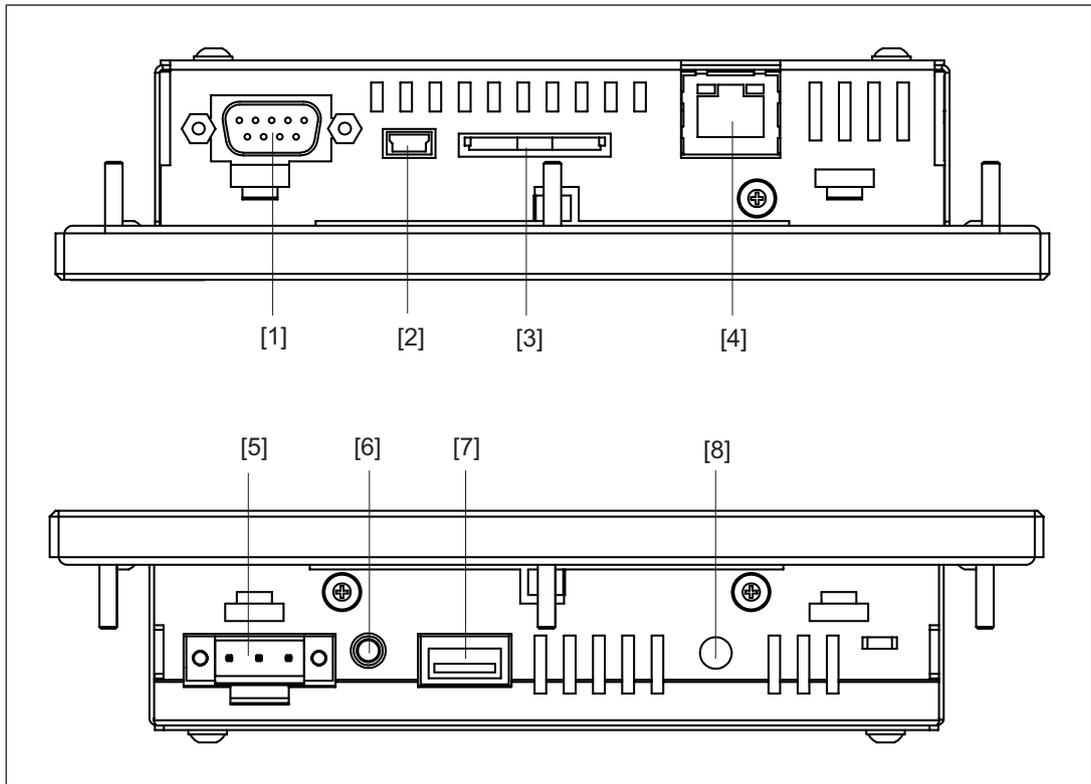


Abb.: oben: Draufsicht des PMI 515, unten: Ansicht des PMI 515 von unten

#### Legende

- [1] serielle Schnittstelle COM1 (RS232)
- [2] USB-Slave
- [3] SD-/SDHC-Karte
- [4] Ethernet-Schnittstelle (100 BaseTX)
- [5] Versorgungsspannung +24 V DC
- [6] Audio-Schnittstelle LINE OUT
- [7] USB-Host
- [8] Funktionserdung

## 4.2.3 PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/ PMI 538

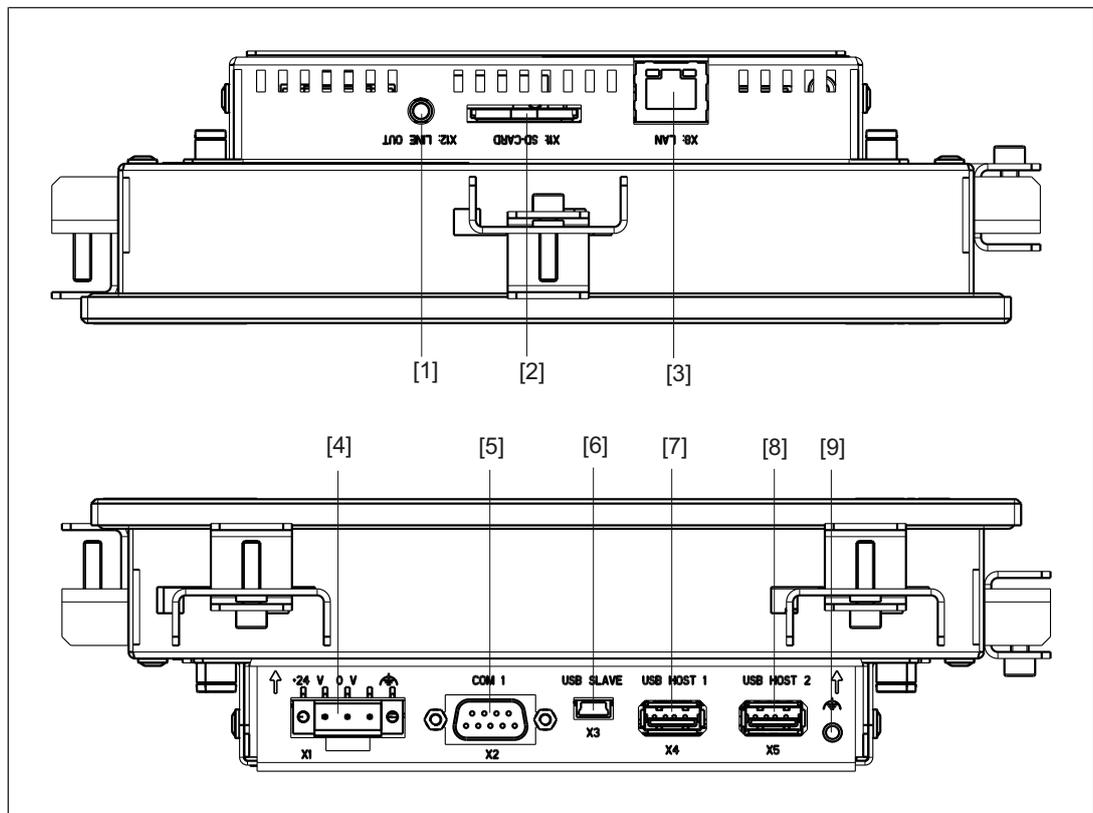


Abb.: oben: Draufsicht des PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538, unten: Ansicht des PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538 von unten

**Legende**

- [1] Audio-Schnittstelle LINE OUT
- [2] SD-/SDHC-Karte
- [3] Ethernet-Schnittstelle (100 BaseTX)
- [4] Versorgungsspannung +24 V DC
- [5] serielle Schnittstelle COM1 (RS232)
- [6] USB-Slave
- [7] USB-Host 1
- [8] USB-Host 2
- [9] Funktionserdung

## 5 Montage

### 5.1 Sicherheit



#### WICHTIG

Beschädigung durch elektrostatische Entladung!

Durch elektrostatische Entladung können Bauteile beschädigt werden. Sorgen Sie für Entladung, bevor Sie das Produkt berühren, z. B. durch Berühren einer geerdeten, leitfähigen Fläche oder durch Tragen eines geerdeten Armbands.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise vor Beginn der Montage und dem Einbau des PMI. Prüfen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme, welche Aufbauvorschriften der Anlagenhersteller oder Betreiber verlangt.

#### 5.1.1 Montageort und Geräteumgebung

- ▶ Achten Sie auf einen möglichst großen Abstand zu elektromagnetischen Störfeldern. Dies gilt insbesondere in der Nähe von Frequenzumformern.
- ▶ Halten Sie um das Gerät einen Abstand von 10 cm/3.94" frei, um Wärmestaus zu vermeiden.
- ▶ Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung und Staub.
- ▶ Vermeiden Sie in der Umgebung des Geräts den Gebrauch von Chemikalien.
- ▶ Achten Sie unbedingt auf die maximal zulässige Umgebungs- und Betriebstemperatur.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass zu keiner Zeit Flüssigkeiten oder Gegenstände in das Gerät gelangen können.
- ▶ Setzen Sie das Gerät **nicht** in Umgebungen mit leicht entzündlichen Stoffen ein.

## 5.2 Abmessungen PMI 509

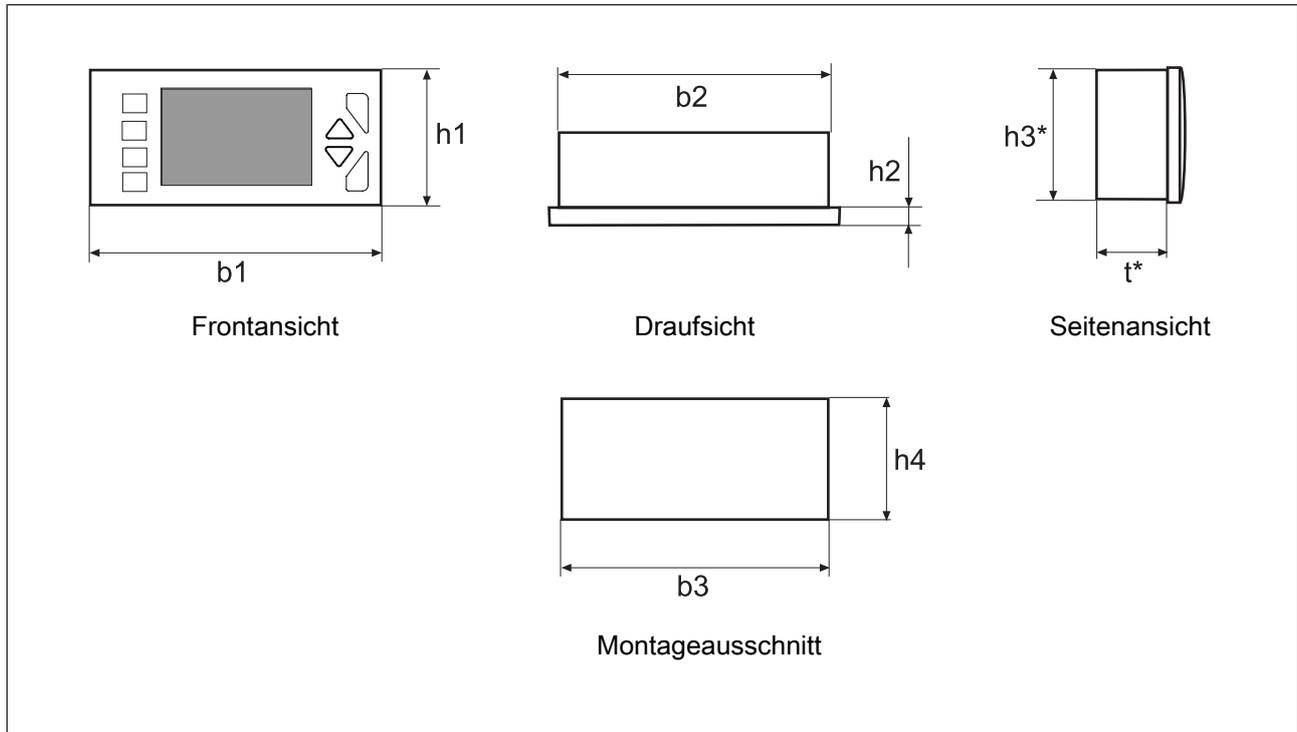


Abb.: Abmessungen PMI 509

	PMI 509
b1/mm h1/mm	157 (6.181") 87 (3.425")
b2/mm h2/mm	135,9 (5.350") 8 (0.314")
h3*/mm t*/mm	66 (2.598") 32 (1.259")
b3/mm h4/mm	138 + 1 (5.433" + 0.039") 68 + 0,7 (2.677" + 0.027")

$h^*/t^*$  = Abmessungen ohne Anschlüsse

Angeschlossene Hardware berücksichtigen!

### 5.3 Abmessungen PMI 515

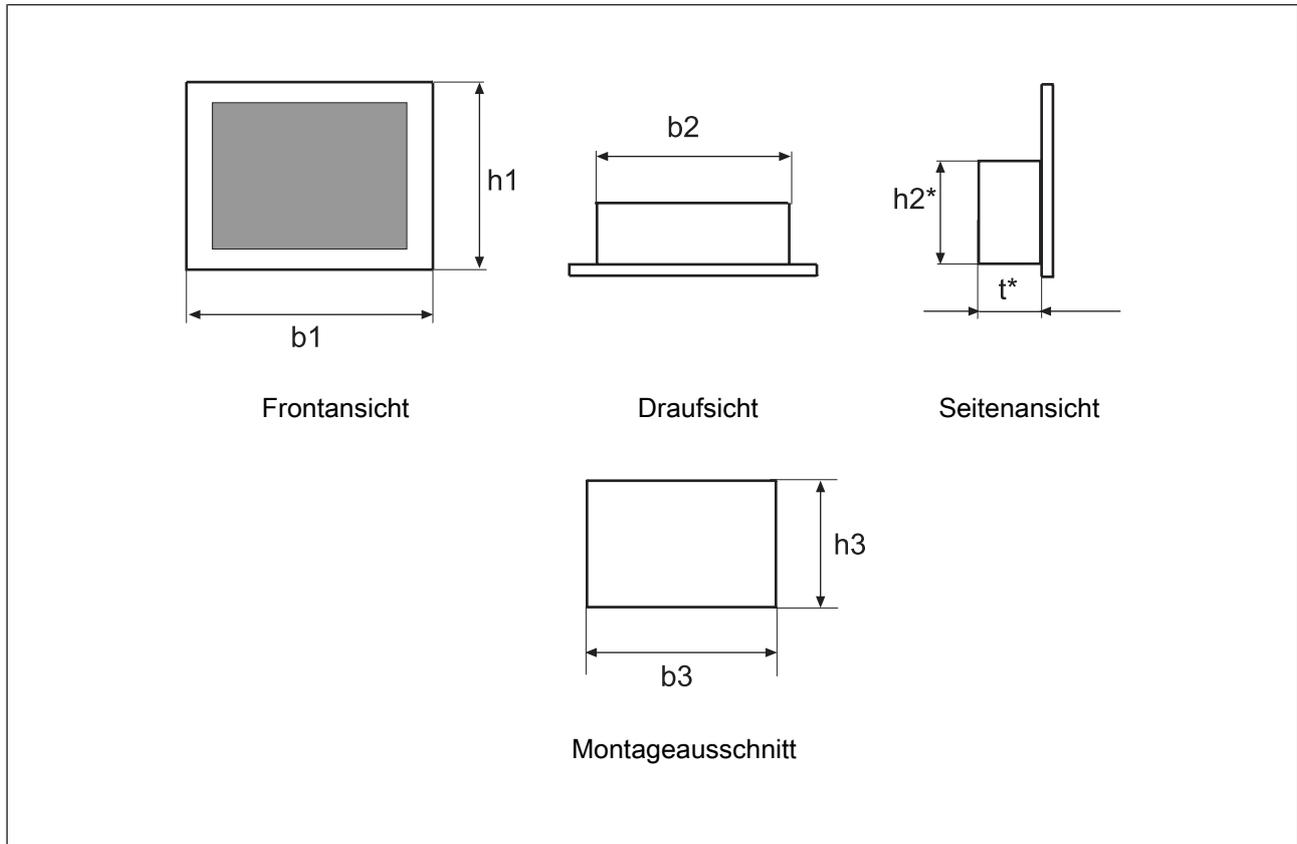


Abb.: Abmessungen PMI 515

	PMI 515
b1/mm h1/mm	170 (6.693") 144 (5.669")
b2/mm h2*/mm t*/mm	135,9 (5.350") 66 (2.598") 32 (1.259")
b3/mm h3/mm	154 + 1 (6,063" + 0.039") 128 + 1 (5.039" + 0.039")

$h^*/t^*$  = Abmessungen ohne Anschlüsse

Angeschlossene Hardware berücksichtigen!

## 5.4 Abmessungen PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538

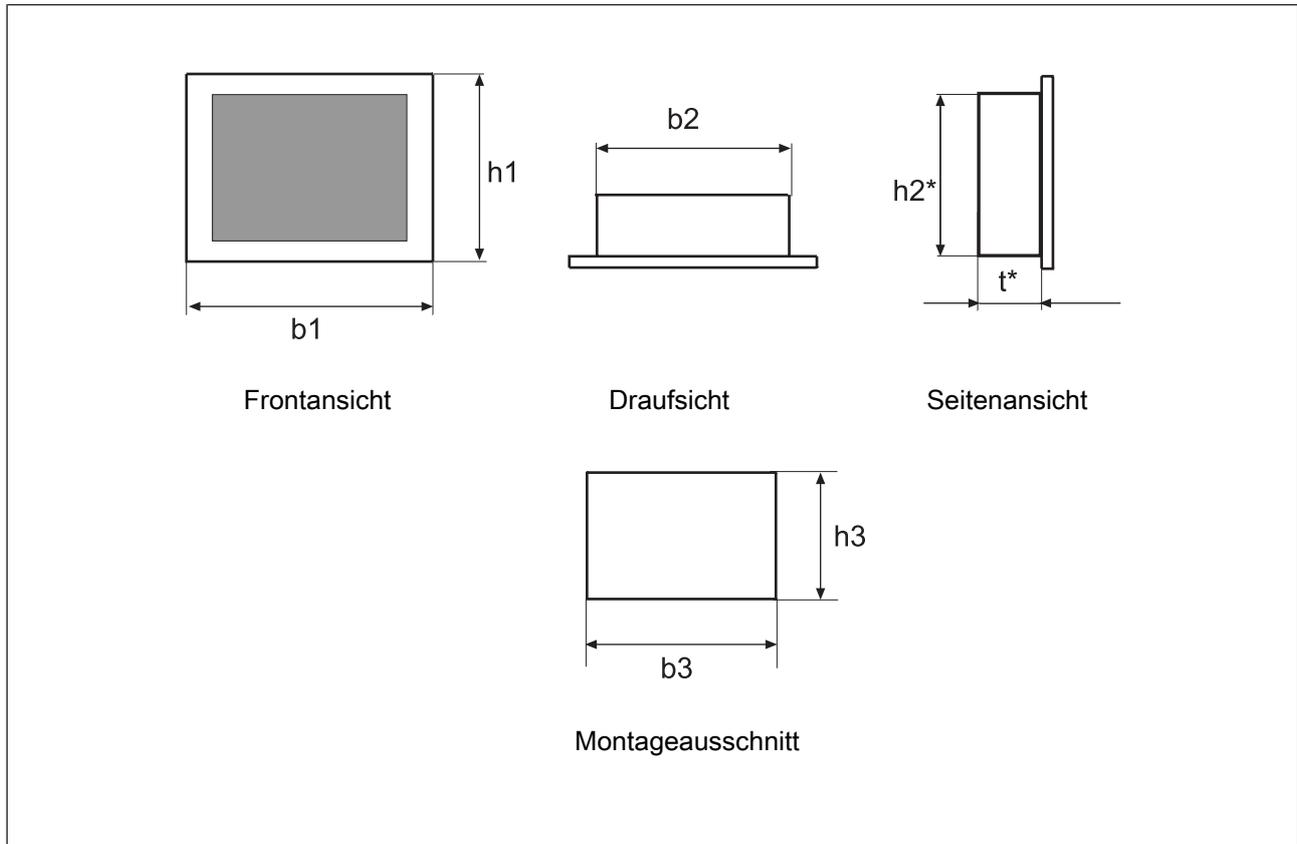


Abb.: Abmessungen PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538

	PMI 516	PMI 518	PMI 526	PMI 531	PMI 538
b1/mm	212 (8.346")	232 (9.134")	317 (12.480")	352 (13.858")	412 (16.22")
h1/mm	165 (6.496")	160 (6.299")	243 (9.567")	276 (10.866")	332 (13.071")
b2/mm	195 (7.677")	215 (8.465")	300 (11.811")	337 (13.268")	390 (15.354")
h2*/mm	146 (5.748")	141 (5.551")	221 (8.701")	252,4 (9.937")	308,4 (12.142")
t*/mm	56,5 (2.224")	56,5 (2.224")	56,5 (2.224")	57,3 (2.255")	57,3 (2.255")
b3/mm	197 + 1 (7.756" + 0.039")	217 + 1 (8.543" + 0.039")	302 + 1 (11.89" + 0.039")	339 + 1 (13.346" + 0.039")	393 + 1 (15.472" + 0.039")
h3/mm	148 + 1 (5.827" + 0.039")	143 + 1 (5.63" + 0.039")	223 + 1 (8.78" + 0.039")	255 + 1 (10.039" + 0.039")	311 + 1 (12.244" + 0.039")

h\*/t\* = Abmessungen ohne Anschlüsse

Angeschlossene Hardware berücksichtigen!

## 5.5 Geräteeinbau

Beachten Sie beim Geräteeinbau:

- ▶ Die Fronttafel, das Pult oder der Schaltschrank sollte aus Stabilitätsgründen eine Wandstärke von 2,5 mm nicht unterschreiten.
- ▶ Halten Sie rund um das Gerät einen Raum von min. 10 cm/3.94" frei, um Hitzestaus zu vermeiden.
- ▶ Beachten Sie die Angaben für Betriebs- und Umgebungstemperaturen in den Technischen Daten.
- ▶ Die Schutzart IP65 ist nur garantiert, wenn
  - Sie die Befestigungsschrauben des Geräts fest anziehen (min. 0,2 Nm).
  - die Dichtung nicht beschädigt ist
  - die Wandstärke von 2,5 mm nicht unterschritten wird.
- ▶ Sichern Sie das Gerät gegen Herunterfallen, indem Sie die Befestigungsschrauben genügend fest anziehen.

## 5.6 Montage PMI 509

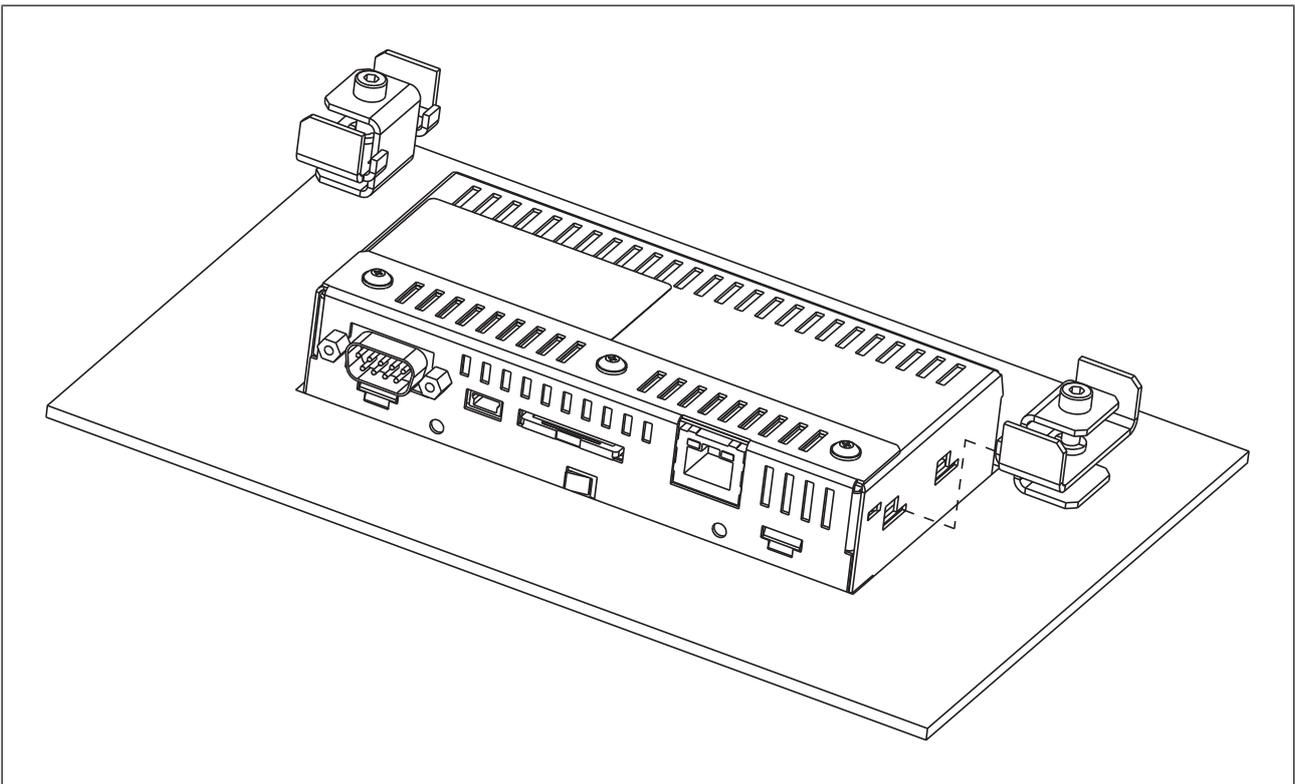


Abb.: Montage PMI 509



### WICHTIG

Das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben darf max. 0,3 Nm betragen.

## 5.7 Montage PMI 515

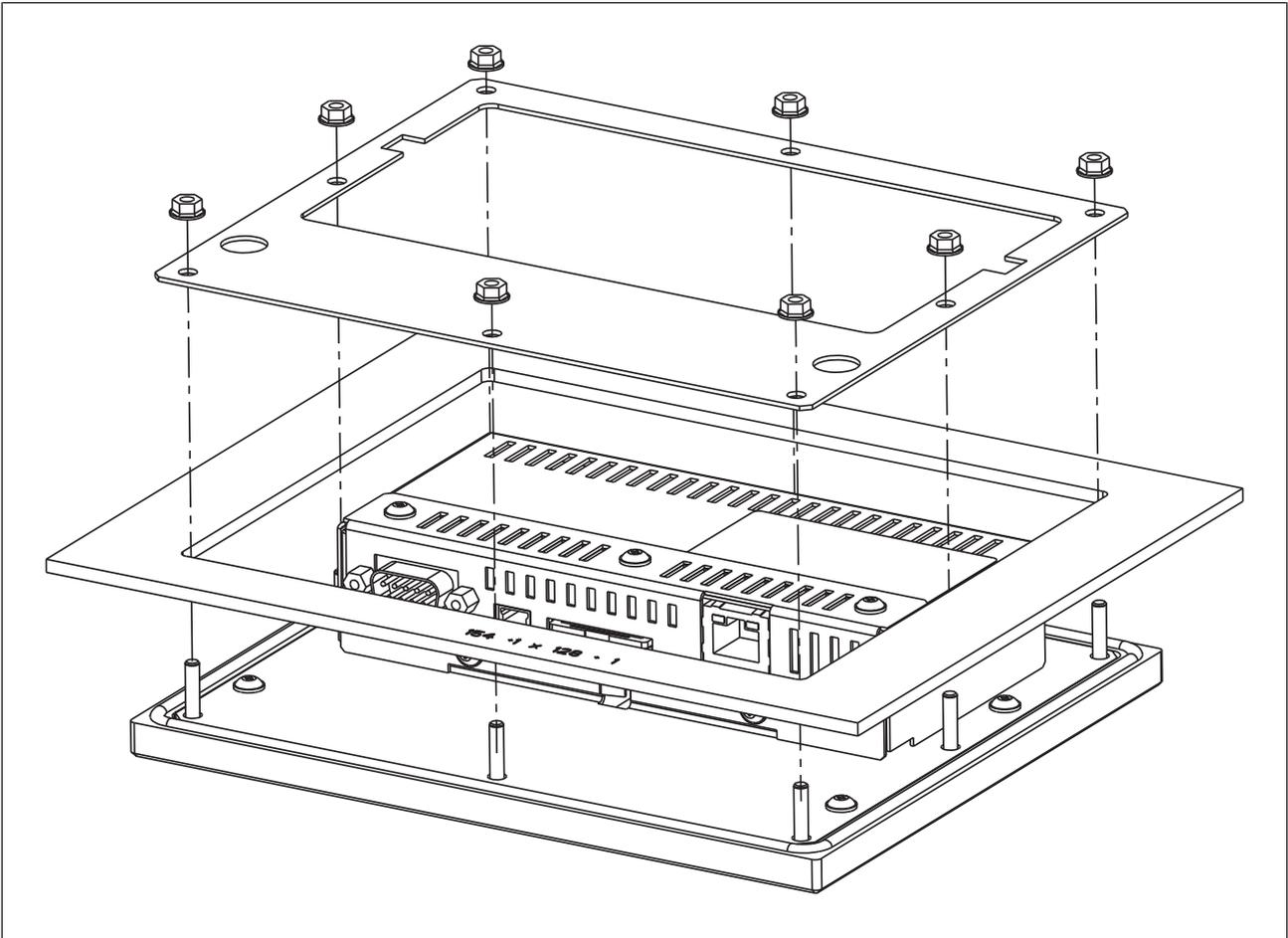


Abb.: Montage PMI 515

## 5.8 Montage PMI 516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538

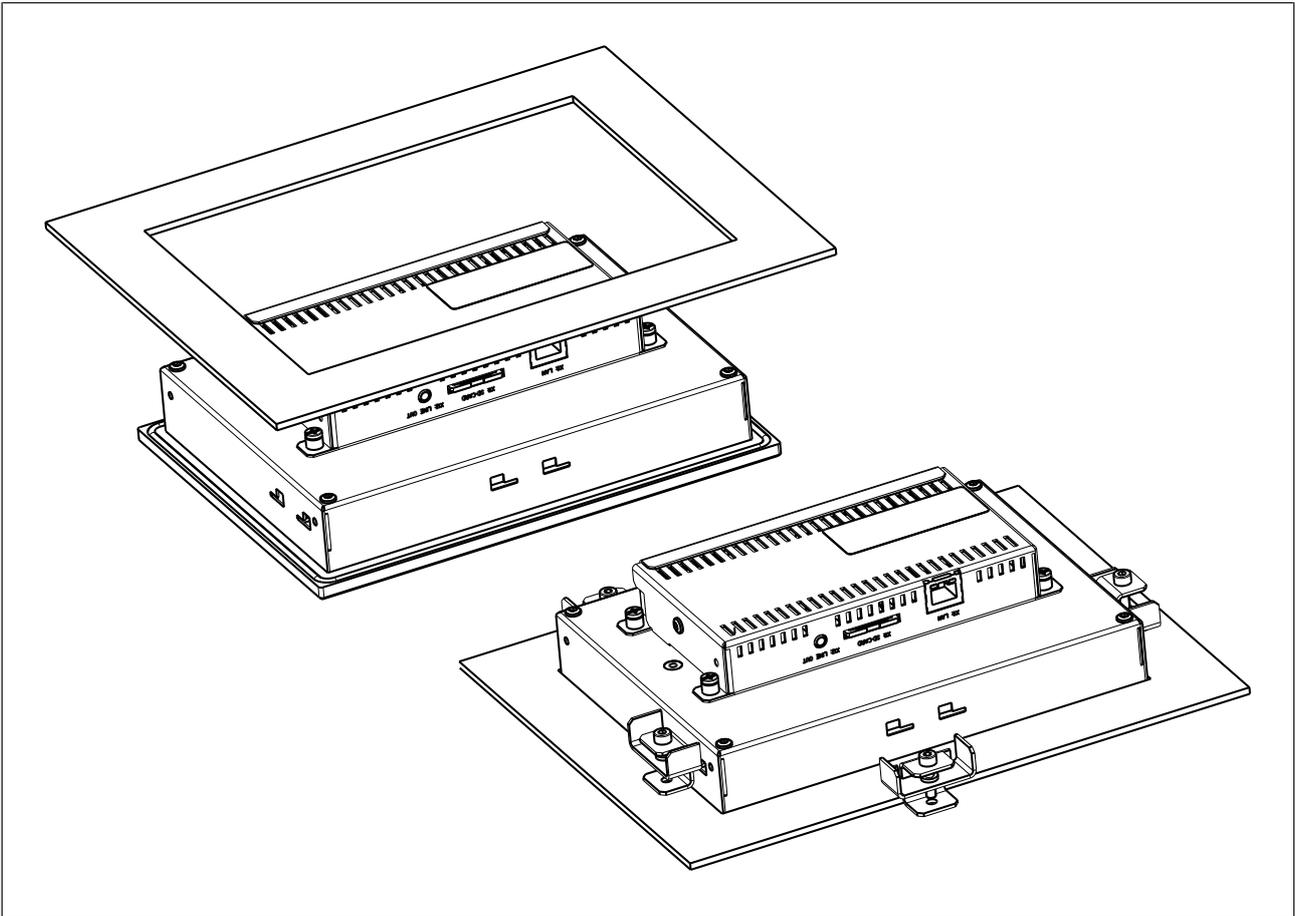


Abb.: Montage PMI516/PMI 518/PMI 526/PMI 531/PMI 538

## 6 Verdrahtung

### 6.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

- ▶ Trennen Sie potenziell störende elektrische oder elektronische Komponenten (Schütze, Thyristoren, Relais- und Magnetventilspulen) räumlich von Datenleitungen. Wir empfehlen eine Abschottung durch Stahlbleche (MU-Metall) zwischen beiden Bereichen vorzusehen.
- ▶ Verlegen Sie Netzleitungen und Datensignalleitungen getrennt, um induktive und kapazitive Übertragungen zu vermeiden (empfohlener Mindestabstand = 10 cm/3.94")
- ▶ Verlegen Sie auch geschirmte Datenleitungen immer in einem anderen Kabelkanal als Netzleitungen.
- ▶ Verlegen Sie alle Netzleitungen so kurz wie möglich.
- ▶ Verlegen Sie Netzleitungen paarweise verdreht.
- ▶ Wir empfehlen für das USB-Kabel eine max. Länge von 2 m, um eine zuverlässige Datenübertragung zu gewährleisten.
- ▶ UL-Anforderung: Verwenden Sie für die Versorgungsspannung ausschließlich Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75°C; Maximales Anzugsdrehmoment: 0,5-0,6 Nm.

#### 6.1.1 Schirmung

- ▶ Verbinden Sie Netzkabelschirme impedanzarm mit Masse.
- ▶ Benutzen Sie ausschließlich geschirmte Datenleitungskabel.
- ▶ Wir empfehlen aus HF-Gründen, den Schirmanschluss der Datenleitungskabel (RS232-Kabel) auf beiden Seiten zu erden. Ist bei längeren Kabeln mit Ausgleichsströmen zu rechnen, empfehlen wir wahlweise eine der folgenden Maßnahmen:
  - Potenzialausgleichsleitungen benutzen
  - Potentialtrennung vornehmen
- ▶ Führen Sie die Schirme von Datenleitungen auf eine Schirmleitersammelschiene.
- ▶ Führen Sie die Verbindung zwischen Schirmleitersammelschiene und Schaltschrankkonstruktion/Anlage kurz und impedanzarm aus.
- ▶ Befestigen Sie Geflechschirme möglichst großflächig an der Schirmschiene (z. B. mit Schlauchbinden aus Metall oder PUK-Kabelschellen).

#### 6.1.2 Maßnahmen gegen Störspannungen

- ▶ Beschalten Sie Induktivitäten (z. B. Schütz-, Relais- und Magnetventilspulen) mit Löschgliedern (z. B. R-C-Gliedern). Dies gilt insbesondere dann, wenn sich diese Induktivitäten in nächster Nähe befinden oder aus derselben Stromversorgung gespeist werden.
- ▶ Wir empfehlen eine Abschottung durch Trennbleche (MU-Metall), wenn mit hohen magnetischen Feldstärken zu rechnen ist.

## 6.2 Gerät anschließen

### 6.2.1 Versorgungsspannung

Der Anschluss für die 24 V DC-Versorgungsspannung befindet sich auf der Gehäuseseite.

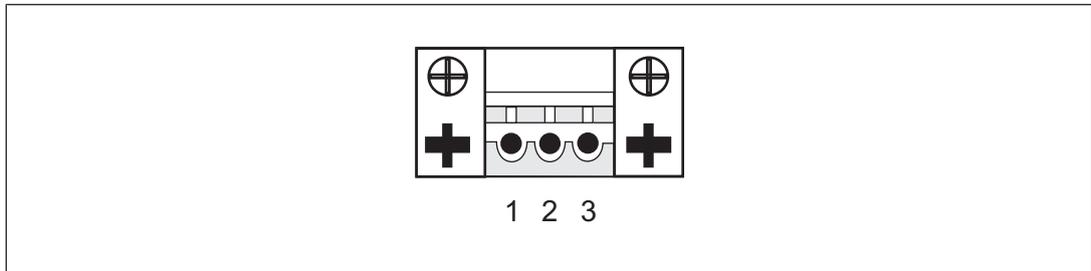


Abb.: Belegung des Versorgungsspannungssteckers

- ▶ 1: Funktionserdung
- ▶ 2: 0 V
- ▶ 3: + 24 V DC

UL-Anforderung: Verwenden Sie ein 24 V DC-Netzteil (isolating source). Schalten Sie eine Sicherung von max. 5 A zwischen Netzteil und PMI.

## 6.2.2 Anschlussbeispiel

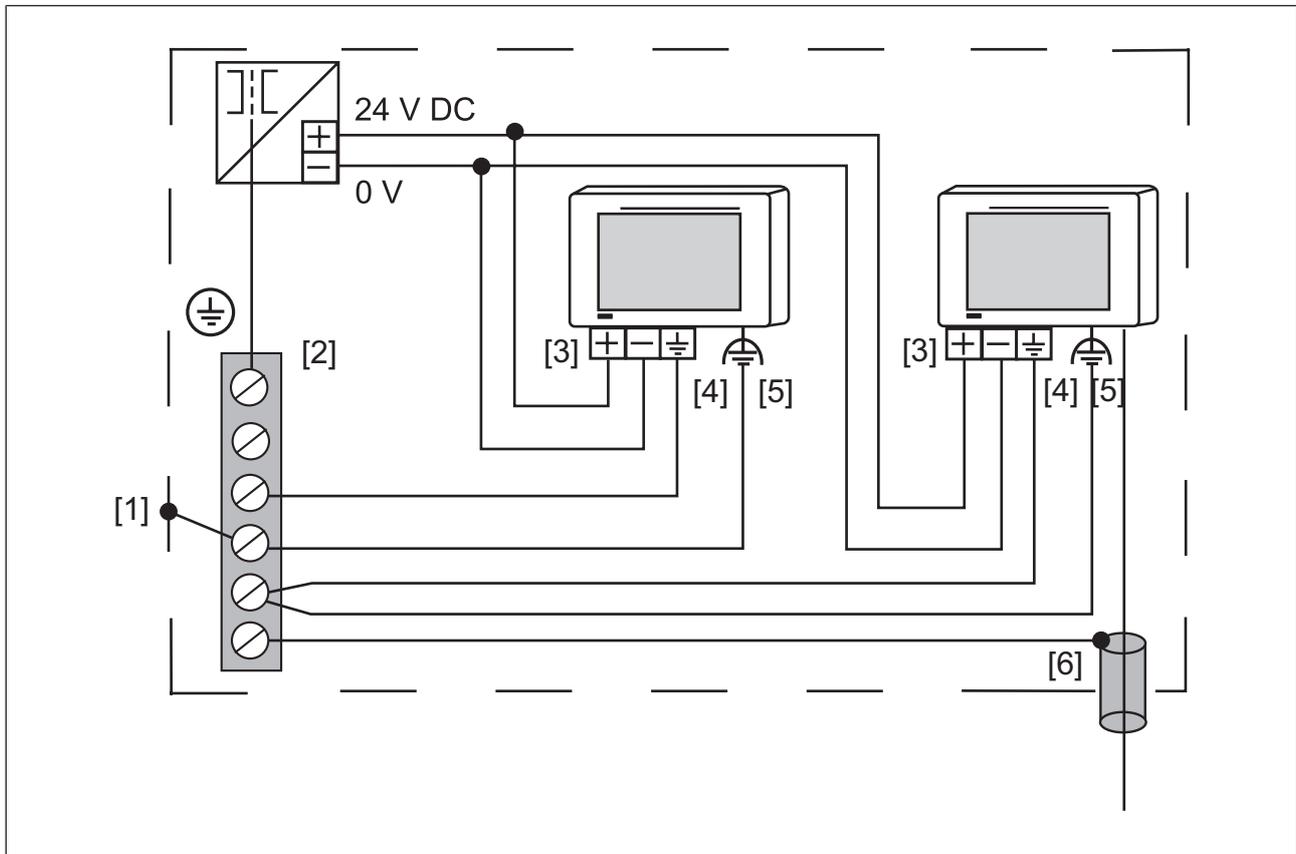


Abb.: Anschlussbeispiel

### Legende

- [1] Massesternpunkt der Anlage oder des Schaltschranks
- [2] Sammelerdungsschiene
- [3] Versorgungsspannung
- [4] Funktionserdungsklemme (Elektronik)
- [5] Funktionserdungsbolzen (Gehäuse)
- [6] Schirm der Datenleitungen

0 V und  sind intern verbunden.

### 6.2.3

### Schnittstellen

#### Belegung der RS232-Schnittstelle (COM1)

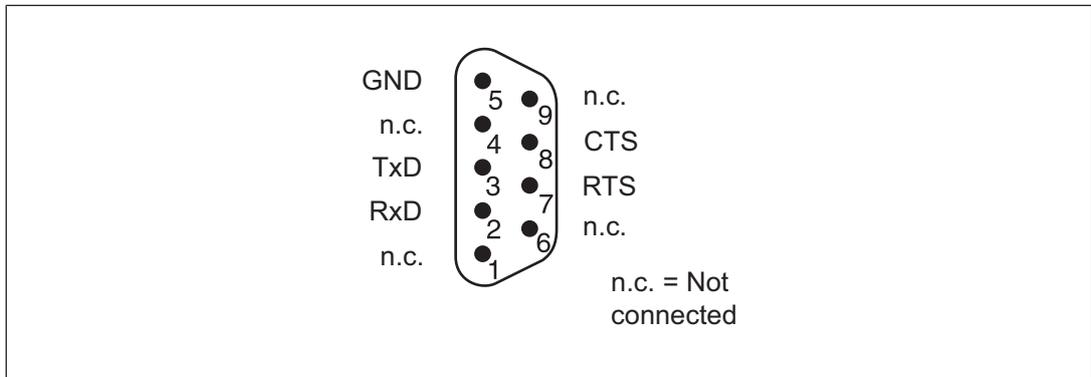


Abb.: Belegung der RS232-Schnittstelle, Sub-D-Stecker, 9-polig

## 7 Inbetriebnahme

### Verhalten nach dem Einschalten

Die Zeit vom Einschalten bis zur Betriebsbereitschaft kann mehrere Sekunden betragen. Anschließend kann die Anwender-Software installiert und gestartet werden.

### 7.1 Aktivierung des Setup

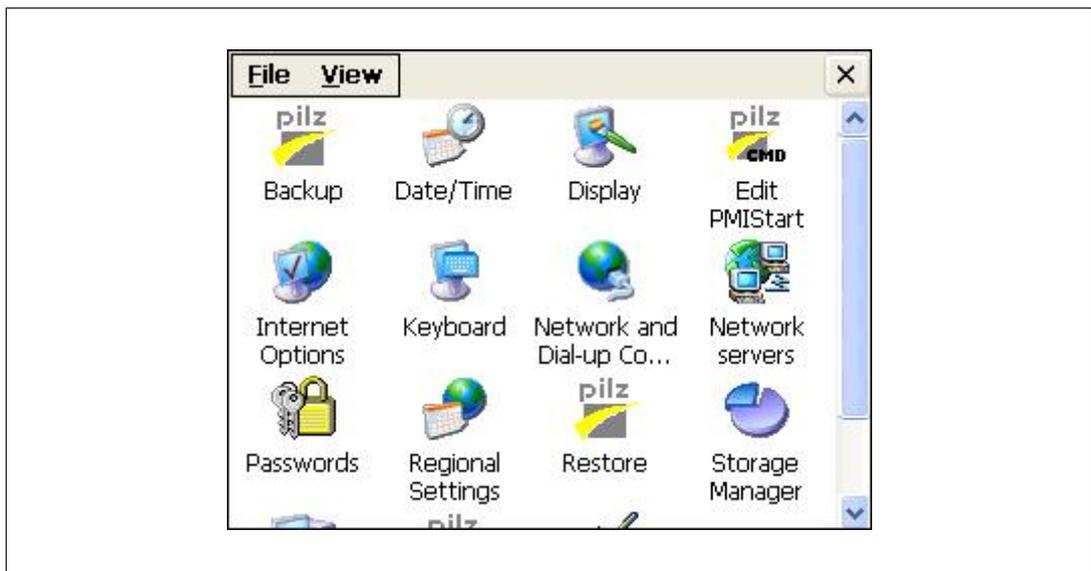
Klicken Sie beim Start des PMIs auf den Button **Start PMI Assistant** bzw. **Setup**. Die mitgelieferte SD-Karte, auf der der PMI Assistant installiert ist, muss dafür gesteckt sein. Wenn die SD-Karte nicht gesteckt ist, wird die Systemsteuerung (Control Panel) gestartet.

Weiterführende Informationen zum PMI Assistant entnehmen Sie dem Dokument "Bedienungsanleitung PMI Assistant".

### 7.2 Systemsteuerung (Control Panel)

Sämtliche Systemeinstellungen können über die Systemsteuerung von Windows Embedded CE 6.0 vorgenommen werden.

Auf Besonderheiten und gerätespezifische Einstellungen wird im Folgenden hingewiesen!



#### 7.2.1 Backup and Restore



Programm, mit dem eine komplette Verzeichnisstruktur gesichert oder wiederhergestellt werden kann.

## 7.2.2 Password Settings

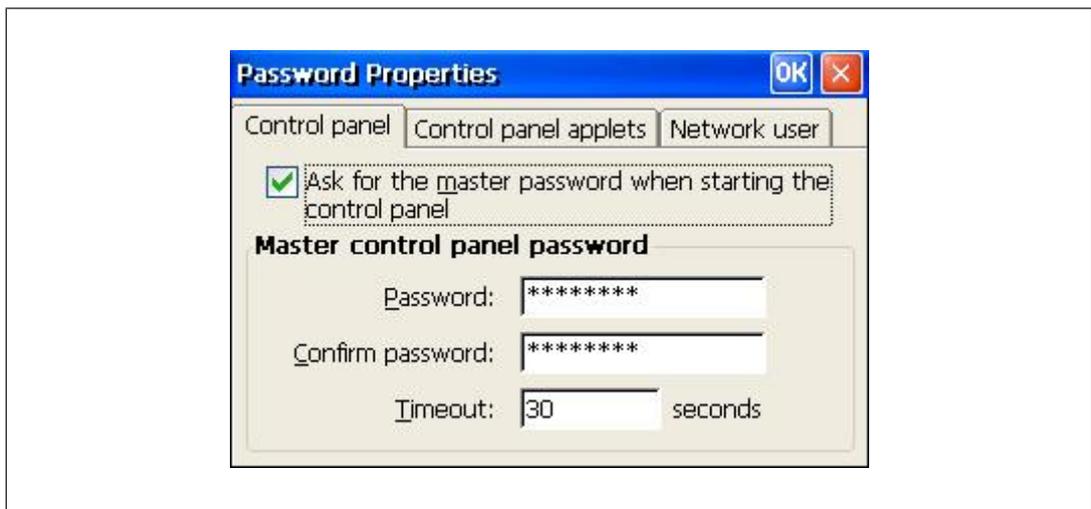


### Passwords

Schützen Sie die Einstellungen der Systemsteuerung, indem Sie ein Passwort für diesen Bereich vergeben. Es können zwei Ebenen durch jeweils unterschiedliche Passwörter geschützt werden.

#### Ebene 1: Master Control panel password

Die gesamte Systemsteuerung kann durch ein Passwort geschützt werden.



**Passwort anlegen:** Geben Sie ein Passwort ein. Wiederholen Sie im Feld "Confirm password" die Eingabe des Passworts.

**Passwort ändern:** Wie Passwort anlegen

**Passwort löschen:** Wählen Sie *Ask for master password ...* ab.

Wählen Sie *Ask for master password ...*, wird vor dem Start der Systemsteuerung die Eingabe des Master-Passworts verlangt.

#### Timeout

Wird nach drei Fehleingaben oder einer Überschreitung der gewählten Zeit kein gültiges Passwort eingegeben, wird die Systemsteuerung beendet.

## Ebene 2: Control panel applets

Einzelne "Applets" der Systemsteuerung können durch ein Passwort geschützt werden.



### Add

Fügen Sie "Applets" der Systemsteuerung dem geschützten Passwortbereich hinzu. Dieser Bereich ist durch ein Passwort geschützt.

### Remove

Entfernen Sie "Applets" der Systemsteuerung aus dem geschützten Passwortbereich. Dieser Bereich ist nicht durch ein Passwort geschützt.

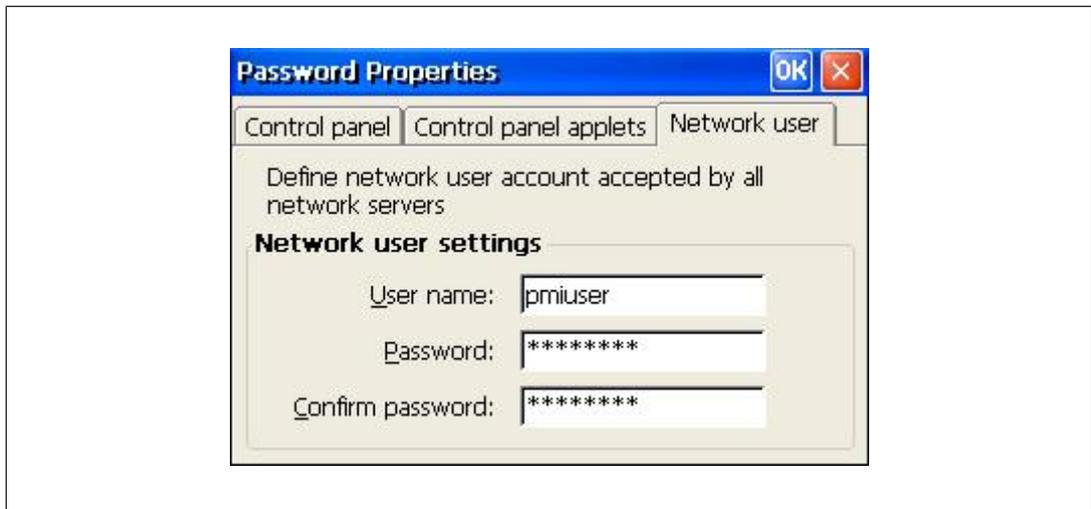


### INFO

Fügen Sie **Password Settings** dem geschützten Passwortbereich hinzu, da sonst das eingegebene Passwort nicht geschützt ist und geändert werden kann.

**Ebene 3: Network user**

Der Zugriff auf die Netzwerk-Server wird über einen zentralen Benutzer gesteuert.



Um die Standardeinstellungen zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

**User name:** Geben Sie einen Benutzernamen ein

**Password:** Vergeben Sie ein Passwort für den Netzwerkuser

**Confirm password:** Wiederholen Sie die Eingabe des neuen Passworts

**INFO**

Die werkseitige Einstellung für den Netzwerkuser ist:

Benutzername: pmiuser

Kennwort: 1234

## 8 Pflege und Instandhaltung

### 8.1 Reinigung des Touchscreens

Reinigen Sie in regelmäßigen Abständen den Touchscreen des Geräts. Verwenden Sie dazu ein feuchtes Tuch.

**WICHTIG**

Führen Sie die Reinigung bei ausgeschaltetem Gerät durch. Damit stellen Sie sicher, dass Sie beim Berühren des Touchscreens nicht unbeabsichtigt Funktionen auslösen.

**Reinigungsmittel**

Verwenden Sie zum Befeuchten des Tuchs nur Wasser und Spülmittel. Sprühen Sie das Reinigungsmittel nicht direkt auf den Touchscreen, sondern auf das Reinigungstuch. Verwenden Sie keinesfalls aggressive Lösungsmittel oder Scheuermittel.

## 9 Anhang

### 9.1 Unterstützte Windows-Komponenten

Die Geräte arbeiten mit dem Betriebssystem "Microsoft Windows CE 6.0 Professional", die folgenden Windows-Komponenten werden unterstützt:

#### Applications

- ▶ Active Sync (Microsoft Windows Mobile Device Center)
- ▶ CAB File Installer/Uninstaller
- ▶ WordPad

#### Applications and Service Development

- ▶ .NET Compact Framework 3.5
- ▶ Active Template Library (ATL)
- ▶ C Libraries and Runtimes (außer OEM Floating Point CRT)
  - C++ Runtime Support for Exception Handling and Runtime Type Information
  - Full C Runtime
  - Standard IO (STDIO)
  - Standard IOASCII (STDIO)
  - Standard String Functions - ASCII (corestra)
- ▶ Component Services (COM and DCOM)
  - DCOM
  - DCOM Remoting
- ▶ Message Queuing (MSMQ)
- ▶ OBEX Client
- ▶ SOAP Client
- ▶ String Safe Utility Function
- ▶ XML - MSXML 3.0
  - XML Core Services and Document Object Model (DOM)
    - XML Error Strings
    - XML HTTP
    - XML Query Languages (XQL)
    - XML Stylesheet Language Transformations (XSLT)
    - XML SAX
  - XML Minimal Parser

#### Communication Services and Networking

- ▶ Networking General
  - Extended DNS Querying and Update (DNSAPI)
  - NDIS Packet Capturing DLL
  - NDIS User-mode I/O Protocol Driver
  - Network Driver Architecture (NDIS)
  - Network Utilities (IpConfig, Ping, Route)
  - TCP/IP

- It includes support for IP, ARP, ICMP, IGMP, TCP, UDP, name resolution and registration, DHCP.
- Windows Networking API/Redirector (SMB/CIFS)
- Winsock Support
- ▶ Networking - Local Area Networking (LAN)
  - Wired LAN (802.3, 802.5)
- ▶ Networking - Wide Area Networking (WAN)
  - Dial Up Networking (RAS/PPP)
  - Telephony API (TAPI 2.0)
- ▶ Servers
  - Core Server Support
  - File Server
    - File Server (SMB/CIFS)
  - FTP Server
  - Simple Network Time Protocol (SNTP)
    - SNTP Client with DST
    - SNTP Server
  - Telnet Server
  - Web Server (HTTPD)
    - Active Server Pages (ASP) Support
      - JScript 5.6
      - VBScript 5.6
    - Web Server Administration ISAPI
    - WEBDAV Support

### Core OS Services

- ▶ System Event Log
- ▶ Battery Driver
  - Debugging Tools
  - Toolhelp API
- ▶ Device Manager
- ▶ Display Support
- ▶ Kernel Functionality
  - Fiber API
  - Format Message API
    - Format Message API - System Error Messages
  - Memory Mapped Files
  - Message Queue - Point-to-Point
  - Target Control Support (Shell.exe)
- ▶ UI based Notification
- ▶ Notification LED Support
- ▶ Power Management (Full)
- ▶ Serial Port Support
- ▶ UI Proxy for Kernel-Mode-Drivers
- ▶ USB Host Support

- USB Function Driver
- USB Host Driver
- USB Human Input Device (HID) Class Driver
- USB Printer Class Driver
- USB Storage Class Driver
- ▶ Windows Embedded CE Driver Development Kit Support Library

### **File System and Data Store**

- ▶ Compression
- ▶ Database Support (CEDB Database Engine)
  - CEDB Database Engine
- ▶ File and Database Replication (Bit-based)
- ▶ File System - Internal (RAM and ROM File System)
- ▶ Registry Storage (Hive-based Registry)
- ▶ Storage Manager
  - CD/UDFS File System
  - exFAT File System
  - FAT File System
  - Partition Driver
  - Release Directory File System
  - Storage Manager Control Panel Applet
  - Transaction-Safe FAT File System (TFAT)
- ▶ System Passwort

### **Fonts**

Die folgenden Schriften sind vorinstalliert:

- ▶ Arial
- ▶ Comic Sans MS
- ▶ Courier New
- ▶ Georgia
- ▶ Impact
- ▶ Kino
- ▶ MSLogo
- ▶ Symbol
- ▶ Tahoma
- ▶ Times New Roman
- ▶ Trebuchet MS
- ▶ Verdana
- ▶ Webdings
- ▶ Webding
- ▶ Wingding

**INFO**

TTF-Formate können nachinstalliert werden.

- Möglichkeit 1:  
Verwenden Sie das Windows CE Shell Kommando "fontreg" (siehe Windows CE Shell Kommandos - Pilz-Erweiterungen)  
Syntax: fontreg.exe FONTNAME [/h] [/H] [/?] [/help]
- Möglichkeit 2:  
Legen Sie unter "Flash/Windows" den Ordner "Fonts" an und speichern Sie unter "Flash/Windows/Fonts" alle TTF-Schriften. Beachten Sie, dass nach jedem Reboot der komplette Inhalt von "Flash/Windows" in den Ordner "Windows" des Arbeitsspeichers (RAM) kopiert wird.

**Grafik- und Multimediaformate**

- ▶ Audio (Waveform Audio)
- ▶ Graphics
  - Alphablend API (GDI version)
  - DirectDraw
  - Gradient Fill Support
  - Imaging
    - Still Image Codec Support (Encode and Decode)
    - Still Image Decoders
      - BMP
      - GIF
      - ICO
      - JPG
      - PNG
      - TIFF
    - Still Image Encoders
      - BMP
      - GIF
      - JPG
      - PNG
      - TIFF

**International**

- ▶ Input Method Manager (IMM)
- ▶ Locale Service (National Language Support (NLS))
- ▶ Locale Specific Support (English US - US Keyboard)

### Internet Client Services

- ▶ Browser Application
  - Internet Explorer 6.0 for Windows Embedded CE - Standard Components
    - Internet Explorer 6.0 Sample Browser
- ▶ Internet Explorer 6.0 for Windows Embedded CE Components
  - Internet Explorer Browser Control Host
  - Internet Explorer HTML/DHTML API
    - Internet Explorer Plug-in Image Decoder API
      - Internet Explorer PNG Image Decoder
      - MSHTML Data Binding
  - Internet Explorer Multi-Language Base API
  - URL Moniker Service
  - Windows Internet Services
  - XML Data Islands
  - XML MIME Viewer
- Internet Option Control Panel
- Scripting
  - JScript 5.6
    - Script Authoring (Jscript)
    - Script Encode (Jscript)
  - VBScript 5.6
    - MsgBox and InputBox support
    - Script Authoring
    - Script Encode (VBScript)

### Security

- ▶ Authentication Services (SSPI)
  - NTLM
  - Schannel (SSL/TLS)
- ▶ Credential Manager
- ▶ Cryptography Service (CryptoAPI 1.0) with High Encryption Provider
  - Certificates (CryptoAPI 2.0)

### Shell und User Interface

- ▶ Graphics, Windowing and Events
  - Minimal GDI Configuration
  - Minimal GWES Configuration
  - Minimal Input Configuration
  - Minimal Window Manager Configuration
- ▶ Shell
  - AYGShell API Set
  - Command Shell
    - Command Processor
    - Console Window
  - Graphical Shell - Standard Shell

- ▶ User Interface
  - Common Controls
    - Common Control
  - Common Dialog Support
  - Control Panel Applets
  - Customizeable UI
    - Windows XP-like Sample Skin
  - Gesture
    - Gesture Animation Support
    - Gesture Support for Win32 Controls
    - Single-Touch Gesture Recognition
  - Mouse
  - Network User Interface
  - Software Input Panel
    - Software-based Input Panel (SIP)
      - SIP for Large Screens
      - SIP for Small Screens
    - Software-based Input Panel Drivers
  - Touch Screen (Stylus)

#### Windows Embedded CE Error Reporting

- ▶ Error Report Generator
- ▶ Error Report Transfer Driver

## 9.2 Windows CE Shell Kommandos

### Befehle Shell-Parameter

Befehl	Beschreibung
<b>"/C"</b>	Befehl ausführen und "Command processor shell" beenden
<b>"/K"</b>	Befehl ausführen, "Command processor shell" bleibt aktiv
<b>"string"</b>	Befehl der ausgeführt werden soll

### Syntax der Befehlszeile

Befehl	Beschreibung
<b>"COMMAND"</b>	Name des Befehls
<b>"OPTIONS"</b>	Spezifikation des Befehls
<b>"&gt;"</b>	Weiterleiten des ausgegebenen Texts in eine Datei
<b>"2&gt;"</b>	Weiterleiten des ausgegebenen Fehlers in eine Datei
<b>"&gt;&gt;"</b>	Anhängen des ausgegebenen Texts in eine Datei
<b>"2&gt;&gt;"</b>	Anhängen des ausgegebenen Fehlers in eine Datei
<b>"&lt;"</b>	liest eingegebenen Text aus einer Datei
<b>"&amp;"</b>	trennt einen Befehl oder mehrere Befehle

Befehl	Beschreibung
" "	trennt einen Befehl oder mehrere Befehle und sendet die Ausgabe eines Befehls als Eingabe für den nachfolgenden Befehl
"file1"	Name der Datei, die die Ausgabe enthält
"file2"	Name der Datei, die die Eingabe enthält

#### Liste aller möglichen Shell-Befehle

Befehl	Beschreibung
"ATTRIB"	zeigt oder ändert die Eigenschaften einer Datei
"CALL"	ruft ein Batch-Programm aus einem anderen heraus auf
"CHDIR, CD"	zeigt den Namen des aktuellen Verzeichnisses oder wechselt das aktuelle Verzeichnis
"CLS"	löscht den Bildschirm
"COPY"	kopiert eine Datei oder mehrere Dateien in ein anderes Verzeichnis
"DATE"	zeigt oder stellt das Datum ein
"DIR"	zeigt die Dateien und Unterverzeichnisse, die ein Verzeichnis enthält
"ECHO [message] [on  off] "	zeigt eine Meldung oder aktiviert/deaktiviert das Echo
"ERASE, DEL"	löscht eine Datei oder mehrere Dateien
"EXIT"	beendet "command processor shell"
"GOTO"	leitet den "command processor" in eine markierte Zeile in einem Batch-Programm
"HELP"	zeigt eine Liste von verfügbaren Befehlen
"IF"	führt bedingte Verarbeitung in einem Batch-Programm aus
"MKDIR, MD"	erstellt ein Verzeichnis
"MOVE"	verschiebt Dateien aus einem Verzeichnis in ein anderes
"net"	führt netzwerkbezogene Operationen aus
"PATH"	zeigt oder stellt einen Suchpfad für ausführbare Dateien ein
"PAUSE"	unterbricht die Verarbeitung eines Batch-Programms
"PROMPT"	ändert die Eingabeaufforderung für den "command processor"
"PWD"	druckt den aktuellen Verzeichnispfad
"REM"	speichert Kommentare in eine Batch-Datei
"RENAME, REN"	ändert den Namen einer oder mehrerer Dateien
"RMDIR, RD"	löscht ein Verzeichnis
"SET"	setzt oder entfernt eine Umgebungsvariable oder zeigt die Werte aller Umgebungsvariablen
"SHIFT"	ändert die Position variabler Parameter in einer Batch-Datei
"START"	startet ein separates Fenster, das eine bestimmte Anwendung oder Befehl ausführt
"TIME"	zeigt die Systemzeit an oder stellt sie ein

Befehl	Beschreibung
"TITLE"	setzt den Titel des "command processor"-Fensters
"TYPE"	zeigt den Inhalt von einer Textdatei oder mehreren Textdateien

### 9.3 Windows CE Shell Kommandos - Pilz Erweiterungen



#### INFO

Mit dem Befehl `"/?` können Sie die Hilfe aufrufen. Dort finden Sie nähere Infos zu den einzelnen Kommandos.

#### Gemeinsame Parameter

Befehl	Beschreibung
<code>"/h"</code>	zeigt die Hilfe an
<code>"/H"</code>	zeigt die Hilfe an
<code>"/?"</code>	zeigt die Hilfe an
<code>"/help"</code>	zeigt die Hilfe an

<b>fontreg</b>	<p>Befehl zur Registrierung zusätzlicher TTF-Schriften auf dem Gerät            Syntax: <i>fontreg FONTNAME</i></p> <table> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FONTNAME</td> <td>kann Platzhalter enthalten, z. B. \*.ttf; wenn "FONTNAME" ein Verzeichnis ist, werden alle Schriften in dem Verzeichnis registriert</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Beschreibung	FONTNAME	kann Platzhalter enthalten, z. B. \*.ttf; wenn "FONTNAME" ein Verzeichnis ist, werden alle Schriften in dem Verzeichnis registriert												
Parameter	Beschreibung																
FONTNAME	kann Platzhalter enthalten, z. B. \*.ttf; wenn "FONTNAME" ein Verzeichnis ist, werden alle Schriften in dem Verzeichnis registriert																
<b>format</b>	<p>Befehl zum Formatieren eines Wechselatenträgers für die Verwendung mit Windows CE            Syntax: <i>format &lt;volume&gt; [/Q] [/A size] [/FS &lt;Dateisystem&gt;]</i></p> <table> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>/FS</td> <td>bestimmt das Dateisystem (FAT12, FAT16, FAT32, or exFAT)</td> </tr> <tr> <td>/Q</td> <td>führt eine schnelle Formatierung durch</td> </tr> <tr> <td>/LLF</td> <td>führt eine Formatierung mit niedriger Formatierungsrate durch</td> </tr> <tr> <td>/PART</td> <td>erstellt eine Standard-Partition nach der Formatierung mit niedriger Formatierungsrate</td> </tr> <tr> <td>/A</td> <td>überschreibt die Standardgrößen der Speicherverteilung</td> </tr> <tr> <td>/T</td> <td>erstellt ein TFAT-Format</td> </tr> <tr> <td>/Y</td> <td>Bestätigung</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Beschreibung	/FS	bestimmt das Dateisystem (FAT12, FAT16, FAT32, or exFAT)	/Q	führt eine schnelle Formatierung durch	/LLF	führt eine Formatierung mit niedriger Formatierungsrate durch	/PART	erstellt eine Standard-Partition nach der Formatierung mit niedriger Formatierungsrate	/A	überschreibt die Standardgrößen der Speicherverteilung	/T	erstellt ein TFAT-Format	/Y	Bestätigung
Parameter	Beschreibung																
/FS	bestimmt das Dateisystem (FAT12, FAT16, FAT32, or exFAT)																
/Q	führt eine schnelle Formatierung durch																
/LLF	führt eine Formatierung mit niedriger Formatierungsrate durch																
/PART	erstellt eine Standard-Partition nach der Formatierung mit niedriger Formatierungsrate																
/A	überschreibt die Standardgrößen der Speicherverteilung																
/T	erstellt ein TFAT-Format																
/Y	Bestätigung																

<b>hostetc</b>	<p>Verwaltung der Zuordnung von Hostnamen zur IP-Adresse            Syntax: <i>hostetc [/add] [/ipv4 &lt;ip string&gt; ] &lt;hostname&gt;</i></p> <p>Parameter            Beschreibung</p> <p><i>/add</i>                    fügt einen neuen Host hinzu</p> <p><i>/delete</i>                löscht einen Host</p> <p><i>/list</i>                    zeigt alle Hosts</p> <p><i>/a</i>                        erstellt einen Alias-Namen (z. B. <i>-a alias1,alias2</i>)</p> <p><i>/ipv4</i>                    IP-String v4</p> <p><i>/ipv6</i>                    IP-String v6</p> <p><i>/t</i>                        Ablaufzeit (Beispiel: <i>\\"1985-04-12T23:20:50.52Z\"</i>,            rfc 3339)</p>
<b>kill</b>	<p>Befehl um die Beendigung eines Prozesses zu erzwingen            Syntax: <i>kill [EXENAME] /[PID]</i></p> <p>Parameter            Beschreibung</p> <p>EXENAME              beendet den Prozess über den Prozessnamen            (z. B. <i>kill pnotepad.exe</i>)</p> <p><i>/PID</i>                    beendet den Prozess über die PID hexadezimale            Schreibweise (z. B. <i>kill /fa00ce</i>)</p>
<b>pnotepad</b>	<p>Befehl um einen einfachen Texteditor zu starten            Syntax: <i>pnotepad file</i></p> <p>Parameter            Beschreibung</p> <p>file                    nach dem Starten des Texteditors wird eine Datei            geöffnet</p>
<b>ps</b>	<p>zeigt alle aktiven Prozesse an            Syntax: <i>ps</i></p>
<b>reboot</b>	<p>Befehl um das Gerät neu zu starten            Syntax: <i>reboot &lt;sec&gt;</i></p> <p>Parameter            Beschreibung</p> <p><i>&lt;sec&gt;</i>                    Wartezeit in Sekunden, bevor das Gerät neu gest-            artet wird</p>
<b>regedit</b>	<p>Befehl um den Registrierungseditor zu starten            Syntax: <i>regedit</i></p>
<b>regerase</b>	<p>Befehl um die vorhandene Registrierung des Geräts zu löschen; beim            nächsten Boot-Vorgang verwendet das Gerät die Default-Registrierung            Syntax: <i>regerase [-r]</i></p> <p>Parameter            Beschreibung</p> <p><i>-r</i>                        erzwingt einen Reboot-Vorgang</p>

<b>regexp</b>	<p>Befehl um einen Registrierungsschlüssel einschließlich Subkeys in eine Datei (*.reg) zu exportieren          Syntax: <i>regexp /r &lt;BaseKey&gt; /f &lt;OutFile&gt; [/c] [ALL]</i></p> <table border="0"> <tr> <td>Parameter</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>/r &lt;BaseKey&gt;</td> <td>Registrierungsschlüssel, der exportiert werden soll</td> </tr> <tr> <td>/f &lt;OutFile&gt;</td> <td>Name der Zieldatei</td> </tr> <tr> <td>/c</td> <td>konvertiert REG_MUI_SZ zu REG_SZ</td> </tr> <tr> <td>/ALL</td> <td>Parameter um die gesamte Registrierung in eine Datei (*.reg) zu exportieren</td> </tr> </table>	Parameter	Beschreibung	/r <BaseKey>	Registrierungsschlüssel, der exportiert werden soll	/f <OutFile>	Name der Zieldatei	/c	konvertiert REG_MUI_SZ zu REG_SZ	/ALL	Parameter um die gesamte Registrierung in eine Datei (*.reg) zu exportieren						
Parameter	Beschreibung																
/r <BaseKey>	Registrierungsschlüssel, der exportiert werden soll																
/f <OutFile>	Name der Zieldatei																
/c	konvertiert REG_MUI_SZ zu REG_SZ																
/ALL	Parameter um die gesamte Registrierung in eine Datei (*.reg) zu exportieren																
<b>regimp</b>	<p>Befehl um eine Registrierungsdatei (*.reg) zu importieren          Syntax: <i>regimp &lt;InFile&gt; [/temp] [/info]</i></p> <table border="0"> <tr> <td>Parameter</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>&lt;InFile&gt;</td> <td>Name der Datei</td> </tr> <tr> <td>/temp</td> <td>temporäre Speicherung, die vorhandene Registrierung wird nicht überschrieben</td> </tr> <tr> <td>/info</td> <td>Statusinformation über den Erfolg/Fehlschlag der Aktion</td> </tr> </table>	Parameter	Beschreibung	<InFile>	Name der Datei	/temp	temporäre Speicherung, die vorhandene Registrierung wird nicht überschrieben	/info	Statusinformation über den Erfolg/Fehlschlag der Aktion								
Parameter	Beschreibung																
<InFile>	Name der Datei																
/temp	temporäre Speicherung, die vorhandene Registrierung wird nicht überschrieben																
/info	Statusinformation über den Erfolg/Fehlschlag der Aktion																
<b>regsave</b>	<p>Befehl um die aktuelle Registrierung permanent zu speichern          Syntax: <i>regsave</i></p>																
<b>regsvrce</b>	<p>Befehl um ActiveX-Module (*.ocx, *.dll) zu registrieren          Syntax: <i>RegsvrCE [/u] [/n] [/s] [/i:cmdline]] dllname</i></p> <table border="0"> <tr> <td>Parameter</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>/u</td> <td>Server-Registrierung aufheben</td> </tr> <tr> <td>/n</td> <td>"DllRegisterServer" wird nicht aufgerufen, der Parameter muss mit "/i" verwendet werden</td> </tr> <tr> <td>/s</td> <td>unterdrückt Meldungen auf dem Display</td> </tr> <tr> <td>/i &lt;cmdline&gt;</td> <td>Übergibt eine optionale Kommando-Zeile (cmdline) an DllInstall; wird "/i" mit "/u" kombiniert, wird DllUninstall ausgeführt</td> </tr> <tr> <td>dllname</td> <td>Name der DLL</td> </tr> </table>	Parameter	Beschreibung	/u	Server-Registrierung aufheben	/n	"DllRegisterServer" wird nicht aufgerufen, der Parameter muss mit "/i" verwendet werden	/s	unterdrückt Meldungen auf dem Display	/i <cmdline>	Übergibt eine optionale Kommando-Zeile (cmdline) an DllInstall; wird "/i" mit "/u" kombiniert, wird DllUninstall ausgeführt	dllname	Name der DLL				
Parameter	Beschreibung																
/u	Server-Registrierung aufheben																
/n	"DllRegisterServer" wird nicht aufgerufen, der Parameter muss mit "/i" verwendet werden																
/s	unterdrückt Meldungen auf dem Display																
/i <cmdline>	Übergibt eine optionale Kommando-Zeile (cmdline) an DllInstall; wird "/i" mit "/u" kombiniert, wird DllUninstall ausgeführt																
dllname	Name der DLL																
<b>screenshot</b>	<p>Befehl um einen Screenshot auszudrucken oder in einer Datei zu speichern          Syntax: <i>screenshot -p &lt;port&gt; -d &lt;devicename&gt; -x &lt;filename&gt; -f &lt;formsize&gt; -o [p]portrait [l]landscape -q [d]raft, [h]igh -s &lt;scalefactor&gt; -c [c]olor,[m]ono -n &lt;copies&gt;</i></p> <table border="0"> <tr> <td>Parameter</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>-p &lt;port&gt;</td> <td>Drucker-Port</td> </tr> <tr> <td>-d &lt;devicename&gt;</td> <td>Name des Druckers</td> </tr> <tr> <td>-x &lt;filename&gt;</td> <td>Screenshot als Datei (filename) speichern</td> </tr> <tr> <td>-f &lt;formsize&gt;</td> <td>Papierformat (A4, B5, Legal und Letter)</td> </tr> <tr> <td>-o [p] / -o [l]</td> <td>Druckausrichtung Hochformat / Querformat</td> </tr> <tr> <td>-q [d] / -q[h]</td> <td>Druckqualität Entwurf / Hoch</td> </tr> <tr> <td>-s &lt;scalefactor&gt;</td> <td>Skalierung, Format: 1.2 (z.B. 0.5, 2.0,..)</td> </tr> </table>	Parameter	Beschreibung	-p <port>	Drucker-Port	-d <devicename>	Name des Druckers	-x <filename>	Screenshot als Datei (filename) speichern	-f <formsize>	Papierformat (A4, B5, Legal und Letter)	-o [p] / -o [l]	Druckausrichtung Hochformat / Querformat	-q [d] / -q[h]	Druckqualität Entwurf / Hoch	-s <scalefactor>	Skalierung, Format: 1.2 (z.B. 0.5, 2.0,..)
Parameter	Beschreibung																
-p <port>	Drucker-Port																
-d <devicename>	Name des Druckers																
-x <filename>	Screenshot als Datei (filename) speichern																
-f <formsize>	Papierformat (A4, B5, Legal und Letter)																
-o [p] / -o [l]	Druckausrichtung Hochformat / Querformat																
-q [d] / -q[h]	Druckqualität Entwurf / Hoch																
-s <scalefactor>	Skalierung, Format: 1.2 (z.B. 0.5, 2.0,..)																

	-c[c] /- c[m]	Farbe (c) / Schwarzweiß (m)
	-n <Copies>	Anzahl der Kopien
<b>sleep</b>	Befehl um eine Wartezeit zwischen zwei Operationen einzufügen (Schlafmodus); Syntax: <i>sleep</i> <ms>	
	Parameter	Beschreibung
	<ms>	Wartezeit in Millisekunden
<b>usrmgr</b>	Befehl um Netzwerkteilnehmer zu verwalten Syntax: <i>usrmgr</i> [-a -d -l] [<user name> [<password>]] -gn -gd -gl -gm -gat -grf	
	Parameter	Beschreibung
	-a <user name> <password>	Netzwerkteilnehmer hinzufügen oder aktualisieren
	-d <user name>	Netzwerkteilnehmer entfernen
	-l	alle Netzwerkteilnehmer anzeigen
	-gn <group name>	neue Gruppe hinzufügen
	-gd <group name>	Gruppe löschen
	-hl	alle Gruppen anzeigen
	-gm	Gruppenmitglieder anzeigen
	-gat <group name> <user name>	Gruppenmitglied hinzufügen
	-grf <group name> <user name>	Gruppenmitglied löschen
<b>ver</b>	Befehl um Informationen zum Gerät anzuzeigen Syntax: <i>ver</i> [/d] [/a] [/hw /p /o /l /s /r /c]	
	Parameter	Beschreibung
	/d	Datenmodus, Anzeige ohne Beschreibung, z. B.: .. PMI 515 10000007 264515 ..
	/a	alle Informationen anzeigen
	/hw	gibt die Hardware-Version aus
	/p	gibt den Prozessortyp aus
	/o	gibt die Build-Version des Betriebssystems aus
	/l	gibt die Bootloader-Version aus
	/t	gibt den Gerätetyp aus
	/s	gibt die Seriennummer aus
	/r	gibt die Bestellnummer aus
	/c	gibt die Chipsatz-Version aus

<b>xcopy</b>	Befehl um Dateien und Verzeichnisstrukturen zu kopieren
	Syntax: <i>xcopy [-h   -y   -g   -s   -x   -t &lt;title&gt;] &lt; sourcedir&gt; &lt; targetdir&gt;</i>
Parameter	Beschreibung
-y	Meldungen werden unterdrückt
-g	Dialogfenster verwenden
-s	Kopiervorgang automatisch starten, nur sinnvoll mit -g
-x	Kopierdialog automatisch beenden, nur sinnvoll mit -g
-t	Fenstertitel festlegen (Grundeinstellung: xcopy), nur sinnvoll mit -g
-c	Zielverzeichnis zuerst löschen
<SourceDir>	absoluter Pfad des Quellverzeichnisses
<TargetDir>	absoluter Pfad des Zielverzeichnisses

## 10 Technische Daten

Bestell-Nr. 264509 – 264518

Weitere Bestell-Nr. siehe anschließend

Allgemein	264509	264515	264516	264518
Zulassungen	CE, EAC (Eurasian), cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), cULus Listed
Elektrische Daten	264509	264515	264516	264518
Versorgungsspannung				
Spannung	24 V	24 V	24 V	24 V
Art	DC	DC	DC	DC
Spannungstoleranz	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Leistung des externen Netzteils (DC)	2,5 W	3,6 W	6,5 W	5,8 W
Anzeige	264509	264515	264516	264518
Display-Ausführung	TFT	TFT	TFT	TFT
Display-Diagonale	8,9 cm	14,7 cm	16 cm	18 cm
Display-Auflösung	320 x 240	320 x 240	640 x 480	800 x 480
Farbtiefe Display	65536	65536	65536	65536
Touchscreen	resistiv	resistiv	resistiv	resistiv
Bedienelemente	264509	264515	264516	264518
Tastaturtyp	Folientastatur mit Schnappscheibe	–	–	–
Anzahl der Tasten	8	–	–	–
Lebensdauer elektrisch	1.000.000 Zyklen	–	–	–
CPU	264509	264515	264516	264518
Prozessortyp	RISC-Prozessor	RISC-Prozessor	RISC-Prozessor	RISC-Prozessor
Prozessortakt	1 GHz	1 GHz	1 GHz	1 GHz
Arbeitsspeicher (RAM)	256 MB	256 MB	256 MB	256 MB
Programmspeicher (Flash)	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
Echtzeituhr	ja	ja	ja	ja
Wechseldatenträger	264509	264515	264516	264518
Typ	SD-Karte	SD-Karte	SD-Karte	SD-Karte
USB-Schnittstelle	264509	264515	264516	264518
Anzahl USB-Host	1	1	2	2
Anzahl USB-Slave	1	1	1	1

<b>Ethernet-Schnittstelle</b>	<b>264509</b>	<b>264515</b>	<b>264516</b>	<b>264518</b>
Anzahl	1	1	1	1
<b>Serielle Schnittstelle</b>	<b>264509</b>	<b>264515</b>	<b>264516</b>	<b>264518</b>
Anzahl RS232-Schnittstellen	1	1	1	1
<b>Audio-Schnittstellen</b>	<b>264509</b>	<b>264515</b>	<b>264516</b>	<b>264518</b>
Anzahl	1	1	1	1
<b>Umweltdaten</b>	<b>264509</b>	<b>264515</b>	<b>264516</b>	<b>264518</b>
Umgebungstemperatur				
Temperaturbereich	0 - 50 °C			
Lagertemperatur				
nach Norm	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Temperaturbereich	-25 - 60 °C			
Feuchtebeanspruchung				
nach Norm	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C			
Betauung im Betrieb	unzulässig	unzulässig	unzulässig	unzulässig
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4			
Schwingungen				
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenz	10 - 150 Hz			
Beschleunigung	1g	1g	1g	1g
Schockbeanspruchung				
nach Norm	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Beschleunigung	15g	15g	15g	15g
Dauer	11 ms	11 ms	11 ms	11 ms
Schutzart				
nach Norm	EN 60529	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Gehäuse	IP64	IP65	IP65	IP65
nach UL	1,2,5	1,2,5,4/4X indoor use only	1,2,5,4/4X indoor use only	1,2,5
<b>Mechanische Daten</b>	<b>264509</b>	<b>264515</b>	<b>264516</b>	<b>264518</b>
Abmessungen				
Höhe	87 mm	144 mm	165 mm	160 mm
Breite	157 mm	170 mm	212 mm	232 mm
Tiefe	40 mm	40 mm	62,5 mm	62,5 mm
Gewicht	316 g	659 g	1.344 g	1.364 g

## Bestell-Nr. 264526 – 264538

<b>Allgemein</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Zulassungen	CE, EAC (Eurasian), cU-Lus Listed	CE, EAC (Eurasian), cU-Lus Listed	CE, EAC (Eurasian), cU-Lus Listed
<b>Elektrische Daten</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Versorgungsspannung			
Spannung	24 V	24 V	24 V
Art	DC	DC	DC
Spannungstoleranz	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Leistung des externen Netzteils (DC)	6,3 W	8,9 W	11 W
<b>Anzeige</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Display-Ausführung	TFT	TFT	TFT
Display-Diagonale	26 cm	31 cm	38 cm
Display-Auflösung	800 x 600	800 x 600	1024 x 768
Farbtiefe Display	65536	65536	65536
Touchscreen	resistiv	resistiv	resistiv
<b>CPU</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Prozessortyp	RISC-Prozessor	RISC-Prozessor	RISC-Prozessor
Prozessortakt	1 GHz	1 GHz	1 GHz
Arbeitsspeicher (RAM)	256 MB	256 MB	256 MB
Programmspeicher (Flash)	512 MB	512 MB	512 MB
Echtzeituhr	ja	ja	ja
<b>Wechseldatenträger</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Typ	SD-Karte	SD-Karte	SD-Karte
<b>USB-Schnittstelle</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Anzahl USB-Host	2	2	2
Anzahl USB-Slave	1	1	1
<b>Ethernet-Schnittstelle</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Anzahl	1	1	1
<b>Serielle Schnittstelle</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Anzahl RS232-Schnittstellen	1	1	1
<b>Audio-Schnittstellen</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Anzahl	1	1	1
<b>Umweltdaten</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Umgebungstemperatur			
Temperaturbereich	0 - 50 °C	0 - 50 °C	0 - 50 °C
Lagertemperatur			
nach Norm	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Temperaturbereich	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C

<b>Umweltdaten</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Feuchtebeanspruchung			
nach Norm	<b>EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-78</b>
Feuchtigkeit	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>
Betauung im Betrieb	<b>unzulässig</b>	<b>unzulässig</b>	<b>unzulässig</b>
EMV	<b>EN 61000-6-2, EN 61000-6-4</b>	<b>EN 61000-6-2, EN 61000-6-4</b>	<b>EN 61000-6-2, EN 61000-6-4</b>
Schwingungen			
nach Norm	<b>EN 60068-2-6</b>	<b>EN 60068-2-6</b>	<b>EN 60068-2-6</b>
Frequenz	<b>10 - 150 Hz</b>	<b>10 - 150 Hz</b>	<b>10 - 150 Hz</b>
Beschleunigung	<b>1g</b>	<b>1g</b>	<b>1g</b>
Schockbeanspruchung			
nach Norm	<b>EN 60068-2-27</b>	<b>EN 60068-2-27</b>	<b>EN 60068-2-27</b>
Beschleunigung	<b>15g</b>	<b>15g</b>	<b>15g</b>
Dauer	<b>11 ms</b>	<b>11 ms</b>	<b>11 ms</b>
Schutzart			
nach Norm	<b>EN 60529</b>	<b>EN 60529</b>	<b>EN 60529</b>
Gehäuse	<b>IP65</b>	<b>IP65</b>	<b>IP65</b>
nach UL	<b>1,2,5,4/4X indoor use only</b>	<b>1,2,5,4/4X indoor use only</b>	<b>1,2,5,4/4X indoor use only</b>
<b>Mechanische Daten</b>	<b>264526</b>	<b>264531</b>	<b>264538</b>
Abmessungen			
Höhe	<b>243 mm</b>	<b>276 mm</b>	<b>332 mm</b>
Breite	<b>317 mm</b>	<b>352 mm</b>	<b>412 mm</b>
Tiefe	<b>62,5 mm</b>	<b>63,3 mm</b>	<b>63,3 mm</b>
Gewicht	<b>2.227 g</b>	<b>2.860 g</b>	<b>4.166 g</b>

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2010-12 neuesten Ausgabestände.

## 11 Bestelldaten

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PMI 509	Bedienterminal, 320 x 240 Pixel Auflösung, analog resistiver Touchscreen, 4 Funktionstasten	264 509
PMI 515	Bedienterminal, 320 x 240 Pixel Auflösung, analog resistiver Touchscreen	264 515
PMI 516	Bedienterminal, 640 x 480 Pixel Auflösung, analog resistiver Touchscreen	264 516
PMI 518	Bedienterminal, 800 x 480 Pixel Auflösung, analog resistiver Touchscreen	264 518
PMI 526	Bedienterminal, 800 x 600 Pixel Auflösung, analog resistiver Touchscreen	264 526
PMI 531	Bedienterminal, 800 x 600 Pixel Auflösung, analog resistiver Touchscreen	264 531
PMI 538	Bedienterminal, 1024 x 768 Pixel Auflösung, analog resistiver Touchscreen	264 538