

Touchscreen PLC

Short guide

**1. Overview**

The SPC210-10 touchscreen PLC is designed to display and control technological processes. It is programmed using CODESYS v3.5 software.

Detailed *user guide* and CODESYS v3 documentation are available for download at [www.akytec.de](http://www.akytec.de).

- 2. Environmental conditions**
- The following environment conditions must be observed:
- clean, dry and controlled environment, low dust level;
  - closed non-hazardous areas, free of corrosive or flammable gases.

Table 1 Environmental conditions

| Condition                    | Permissible range            |
|------------------------------|------------------------------|
| Ambient temperature          | −10...+55 °C                 |
| Relative humidity            | 30 ...80 % ( non-condensing) |
| Altitude                     | up to 2000 m above sea level |
| EMC emission / immunity      | conforms to IEC 61131-2      |
| Vibration / shock resistance |                              |

**3. Specifications**

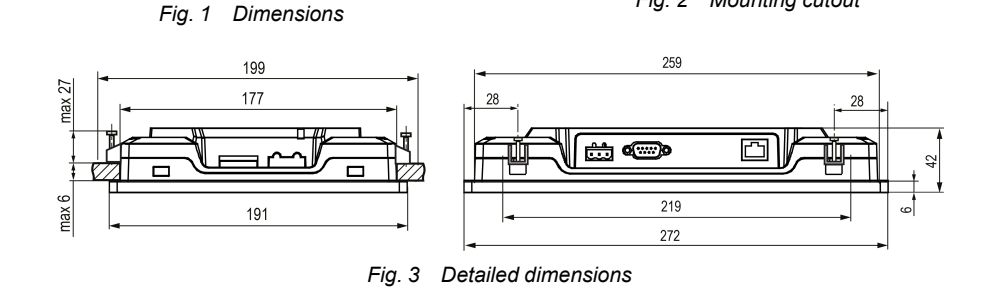
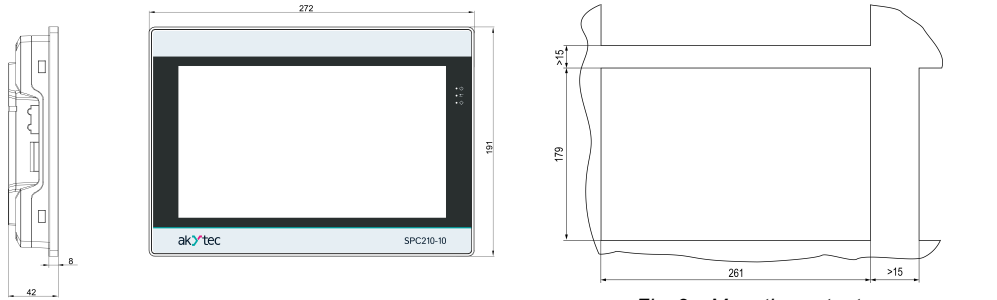
Table 2 Specifications

| Parameter                                   | Value                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System resources                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CPU                                         | 4x ARM Cortex™-A35 1200 MHz                                                                                                                                                                                                                                            |
| ROM                                         | 4GB (eMMC)                                                                                                                                                                                                                                                             |
| RAM                                         | 512 MB (DDR3)                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Retain-memory                               | 64 kB (MRAM)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Minimum execution time of one program cycle | 10 ms                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Real Time Clock (RTC)                       | ±2 s/day at 25 °C, CR2032 battery                                                                                                                                                                                                                                      |
| Buzzer                                      | Piezoelectric, program-controlled                                                                                                                                                                                                                                      |
| Display                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Type                                        | TFT LCD, resistive                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Backlight                                   | LED, program controlled                                                                                                                                                                                                                                                |
| Number of colors displayed                  | 16 million                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Diagonal                                    | 10.2"                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Resolution                                  | 1024 × 600 pixel                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Pixel size (W×H)                            | 0.2775 × 0.2760 mm                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Active display area (W×H)                   | 222.00 × 132.48 mm                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Brightness                                  | 350 cd/m²                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Contrast                                    | 500:1                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Viewing angle left/right/top/bottom         | 65/65/45/65°                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Backlight MTBF                              | 50 000 hours at 25 °C                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Interfaces                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| COM1 (DB9M)                                 | RS232, RS485-1, RS485-2                                                                                                                                                                                                                                                |
| COM2 (3-pol terminal block)                 | RS485-3                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ethernet (RJ45)                             | Baud rate: 10/100 Mbps;<br>Functions: device connection, project and web visualization upload <sup>1)</sup> ;<br>Protocols: Modbus TCP (Master/Slave), OPC UA (Server), MQTT (Client/Broker), SNMP (Manager/Agent);<br>Other non-standard protocols can be implemented |
| USB Device <sup>2)</sup>                    | USB 2.0 type B socket;<br>Function: connection to host in Mass Storage Device mode, project upload <sup>1)</sup>                                                                                                                                                       |
| USB Host <sup>3)</sup>                      | USB 2.0 type A socket;<br>max. current of connected devices is 500 mA.;<br>Function: connection to device to upload projects, transfer log and recipe files                                                                                                            |
| SD Card                                     | Function: to upload projects, transfer log and recipe files                                                                                                                                                                                                            |
| Power supply                                |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Power supply                                | 24 (15 ...28) VDC                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Startup current, max. <sup>3)</sup>         | 14 A within 200 µs                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Parameter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Value                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Steady-state power consumption, max.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15 W                      |
| Programming                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |
| OS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Linux 4.19.232-rt104      |
| Programming environment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CODESYS V3.5 SP17 Patch 3 |
| Mechanical                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |
| Mounting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | for panel mounting        |
| Dimensions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 272 × 191× 42 mm          |
| Mounting cutout                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 261 × 179 mm              |
| IP code (front/rear)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | IP65 / IP20               |
| Weight                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | approx. 1130 g            |
| Average lifetime, min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10 years                  |
| MTBF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 60 000 hours              |
| <div><div><div></div></div><div><b>NOTE</b><br/><sup>1)</sup> It is recommended to use the Ethernet interface to upload projects, although alternatively file transfer is also possible via USB.<br/><sup>2)</sup> The USB Device and USB Host interfaces are interchangeable and cannot be used at the same time. You can switch between two USB interfaces in the PLC's web or on-screen configurator.<br/><sup>3)</sup> The inrush current can peak at 14 A within 200 µs and can exceed 10In within 25 ms. Therefore, the rated power of the power source must be at least 30 W.</div></div> |                           |

- 4. Mounting**
- WARNING**  
Ensure the device is provided with separate power supply line and electric fuse.
- NOTICE**  
The PLC and all connected devices must be powered off before wiring or maintenance.

- The device can be installed at any inclination angle.
- Before installing the device, prepare a cutout in the panel / electrical cabinet according to *fig. 2*).
1. Carefully position the supplied gasket on the device rear surface.
  2. Install the device in the previously made mounting cutout in the panel
  3. Insert the mounting clips into the holes on the top and bottom sides of the enclosure.
  4. Secure the mounting clips by tightening the screws with sufficient, but not excessive force.



**5. Electrical connections**

Conductor cross-section: 0.25...0.5 mm² / AWG24...AWG20.

RS485 signal definition:

A (D+) - non-inverting signal;

B (D-) - inverting signal.

The COM1 (DB9M) connector physically combines three interfaces: RS232, RS485-1, RS485-2.

The package includes the SPC210 adapter (DB9M to quick-clamp spring terminals), which enables a separate connection to each of these interfaces (see *fig. 4*).

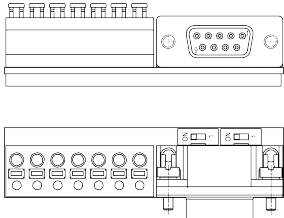


Fig. 4 SPC210 adapter

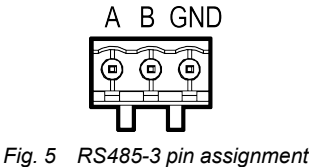
The adapter built-in termination resistors of 120 Ω can be connected using DIP switches. The RS485-1, RS485-2, RS485-3 interfaces have permanent pull-up resistors of 1 kΩ, 1 kΩ and 10 kΩ respectively. The RS485-3 interface has individual galvanic isolation of 1000 V from other circuits.

Table 3 Pin assignment of COM1 (DB9M) interface and SPC210 adapter

| COM1 | Signal       | SPC210 adapter |
|------|--------------|----------------|
| 1    | RS485-1 / A  | 1              |
| 2    | RS232-1 / RX | 5              |
| 3    | RS232-1 / TX | 6              |
| 4    | RS485-2 / B  | 4              |
| 5    | GND          | 7              |
| 6    | RS485-1 / B  | 2              |
| 7    | RS485-2 / A  | 3              |

Table 4 Pin assignment

| Ethernet connector |        | Power connector |                      |
|--------------------|--------|-----------------|----------------------|
|                    | Signal |                 | Signal               |
| 1                  | EtX+   | 1               | Functional grounding |
| 2                  | EtX−   | 2               | GND                  |
| 3                  | ErX+   | 3               | +24 V                |
| 6                  | ErX−   |                 |                      |



**6. Indication**

Table 5 Front indicators

| Indicator | State    | Description                                |
|-----------|----------|--------------------------------------------|
|           | ON       | Power is on                                |
|           | OFF      | Power is off                               |
|           | Flashing | Data transfer over one of the serial ports |
|           | OFF      | No data transfer over serial ports         |
|           | ON       | CODESYS program is running                 |
|           | OFF      | CODESYS program is stopped                 |

Touchscreen-SPS

Kurzanleitung

1. Übersicht

Die Touchscreen-SPS SPC210-10 ist für die Anzeige und Steuerung technologischer Prozesse konzipiert. Sie wird mit der Software CODESYS v3.5 programmiert.

Die detaillierte *Bedienungsanleitung* und die CODESYS v3-Dokumentation stehen unter [www.akYtec.de](http://www.akYtec.de) zum Download bereit.

2. Umgebungsbedingungen

Die folgenden Umgebungsbedingungen müssen beachtet werden:

- saubere, trockene und kontrollierte Umgebung, staubarm;
- geschlossenen explosionsgeschützte Räume ohne aggressive Dämpfe und Gase.

Tabelle 1 Umgebungsbedingungen

| Bedingung                     | Zulässiger Bereich             |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Betriebstemperatur            | –10 ...+55 °C                  |
| Relative Luftfeuchtigkeit     | 30...80% (nicht kondensierend) |
| Höhelage                      | bis 2000 m über NN             |
| EMV-Emission / Störfestigkeit | nach IEC 61131-2               |
| Vibrations- / Stoßfestigkeit  |                                |

3. Spezifikationen

Tabelle 2 Technische Daten

| Parameter                                   | Wert                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systemmittel                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |
| CPU                                         | 4x ARM Cortex™-A35 1200 MHz                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| ROM-Speicher                                | 4GB (eMMC)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |
| RAM-Speicher                                | 512 MB (DDR3)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |
| Retain-Speicher                             | 64 kB (MRAM)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
| Mindestausführungszeit eines Programmzyklus | 10 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                           |
| Echtzeituhr (RTC)                           | ±2 s/Tag bei 25 °C, CR2032-Batterie                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           |
| Buzzer                                      | Piezoelektrisch, programmgesteuert                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |
| Anzeige                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |
| Typ                                         | TFT LCD, resistiv                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
| Hintergrundbeleuchtung                      | LED, programmgesteuert                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |
| Farben                                      | 16 Millionen                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
| Diagonale                                   | 10,2 "                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |
| Auflösung                                   | 1024 × 600 Pixel                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |
| Pixelgröße (B × H)                          | 0,2775 × 0,2760 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |
| Aktive Anzeigefläche (B×H)                  | 222,00 × 132,48 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |
| Helligkeit                                  | 350 cd/m²                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |
| Kontrast                                    | 500:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                           |
| Sichtwinkel links/rechts/oben/unten         | 65/65/45/65°                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
| MTBF der Hintergrundbeleuchtung             | 50 000 Stunden bei 25 °C                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |
| Schnittstellen                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |
| COM1 (DB9M)                                 | RS232, RS485-1, RS485-2                                                                                                                                                                                                                                                                               | Protokolle: Modbus RTU (Master/Slave),<br>Modbus ASCII (Master/Slave), akYtec<br>(Master) |
| COM2 (3-polige Klemmleiste)                 | RS485-3                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |
| Ethernet (RJ45)                             | Baudrate: 10/100 Mbps<br>Funktion: Geräteverbindung, Upload von<br>Projekten und Web-Visualisierungen <sup>1)</sup> ;<br>Protokolle: Modbus TCP (Master/Slave),<br>OPC UA (Server), MQTT (Client/Broker),<br>SNMP (Manager/Agent);<br>Andere Nicht-Standard-Protokolle<br>können implementiert werden |                                                                                           |
| USB-Gerät <sup>2)</sup>                     | USB 2.0 Typ B Buchse Verbindung zum<br>Host im Massenspeicher-Modus, Projekt-<br>Upload <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                           |
| USB-Host <sup>2)</sup>                      | USB 2.0 Typ A Buchse;<br>max. Stromstärke der angeschlossenen<br>Geräte beträgt 500 mA;<br>Funktion: Anschluss an ein Gerät zum<br>Hochladen von Projekten, Übertragen<br>von Log- und Rezepturdateien                                                                                                |                                                                                           |
| SD-Karte                                    | Funktion: Hochladen von Projekten,<br>Übertragen von Log- und Rezeptdateien                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| Stromversorgung                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |

| Parameter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Wert                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Spannungsversorgung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 24 (15 ...28) VDC         |
| Einschaltstrom, max. <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14 A für 200 µs           |
| Leistungsaufnahme im Dauerbetrieb, max.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15 W                      |
| Programmierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| OS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Linux 4.19.232-rt104      |
| Programmierungsumgebung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CODESYS V3.5 SP17 Patch 3 |
| Mechanisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |
| Montage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Schalttafeleinbau         |
| Abmessungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 272 × 191× 42 mm          |
| Montageausschnitt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 261 × 179 mm              |
| IP-Schutzart (Vorderseite/Rückseite)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | IP65 / IP20               |
| Gewicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ca. 1130 g                |
| Lebensdauer, min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10 Jahre                  |
| MTBF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 60 000 Stunden            |
| <div><div></div><div><b>HINWEIS</b><br/><sup>1)</sup> Es wird empfohlen, zum Hochladen von Projekten die Ethernet-Schnittstelle zu verwenden, obwohl alternativ auch eine Dateiübertragung über USB möglich ist.<br/><sup>2)</sup> Die Schnittstellen USB-Gerät und USB-Host sind austauschbar und können nicht gleichzeitig verwendet werden. Sie können im Web- oder Bildschirmkonfigurator der SPS zwischen zwei USB-Schnittstellen umschalten.<br/><sup>3)</sup> Der Einschaltstrom kann innerhalb von 200 µs eine Spitze von 14 A erreichen und innerhalb von 25 ms 10 In überschreiten. Daher muss die Nennleistung der Stromquelle mindestens 30 W betragen.</div></div> |                           |

4. Montage

**WARNUNG**  
Vergewissern Sie sich, dass das Gerät mit einer separaten Stromversorgungsleitung und einer elektrischen Sicherung ausgestattet ist

**ACHTUNG**  
Die SPS und alle angeschlossenen Geräte müssen vor der Verdrahtung oder Wartung ausgeschaltet werden.

Das Gerät kann in beliebigem Neigungswinkel installiert werden.

Vor dem Einbau des Geräts ist ein Ausschnitt in der Schalttafel / im Schaltschrank gemäß *Abb. 2* vorzubereiten.

1. Legen Sie die mitgelieferte Dichtung sorgfältig auf die Geräterückseite.
2. Platzieren Sie das Gerät in dem zuvor angefertigten Montageausschnitt in der Schalttafel.
3. Setzen Sie die Befestigungsklammern in die Löcher an der Ober- und Unterseite des Gehäuses ein.
4. Sichern Sie die Befestigungsklammern, indem Sie die Schrauben mit ausreichender, aber nicht übermäßiger Kraft anziehen.

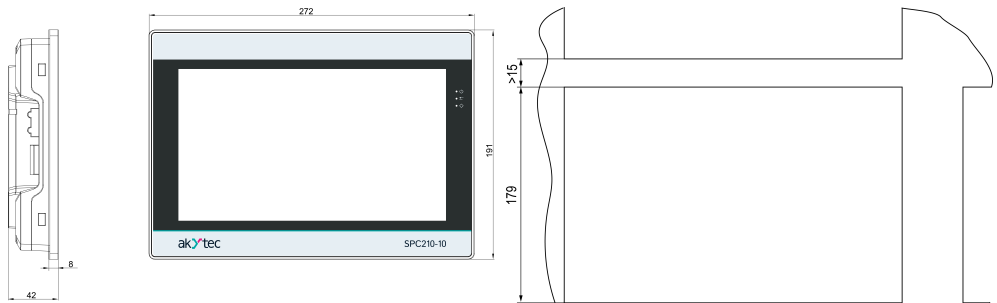


Abb. 1 Abmessungen

Abb. 2 Montageausschnitt

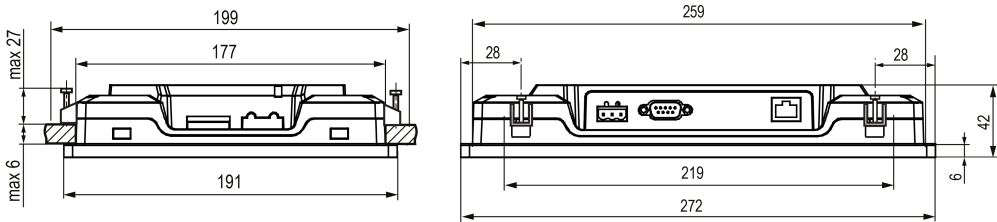


Abb. 3 Detaillierte Abmessungen

5. Elektrische Anschlüsse

Leiterquerschnitt: 0,25...0,5 mm² / AWG24...AWG20.

RS485-Signaldefinition:

A (D+) - nicht-invertiertes Signal;

B (D-) - invertiertes Signal.

Der Anschluss COM1 (DB9M) vereint physikalisch drei Schnittstellen: RS232, RS485-1, RS485-2. Das Lieferumfang enthält den SPC210-Adapter (DB9M auf Schnellspann-Federklemmen), der einen separaten Anschluss an jede dieser Schnittstellen ermöglicht (siehe *Abb. 4*).

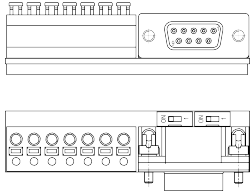


Abb. 4 SPC210–Adapter

Die im Adapter eingebauten 120 Ω Abschlusswiderstände sind über DIP-Schalter zuschaltbar. Die Schnittstellen RS485-1, RS485-2 und RS485-3 haben permanente Pull-up-Widerstände von jeweils 1 kΩ, 1 kΩ und 10 kΩ. Die RS485-3-Schnittstelle hat eine individuelle galvanische Trennung von 1000 V von anderen Schaltkreisen.

Tabelle 3 Pinbelegung der Schnittstelle COM1 und des SPC210–Adapters

| COM1 | Signal       | SPC210-Adapter |
|------|--------------|----------------|
| 1    | RS485-1 / A  | 1              |
| 2    | RS232-1 / RX | 5              |
| 3    | RS232-1 / TX | 6              |
| 4    | RS485-2 / B  | 4              |
| 5    | GND          | 7              |
| 6    | RS485-1 / B  | 2              |
| 7    | RS485-2 / A  | 3              |

Tabelle 4 Pinbelegung

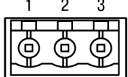
| Ethernet-Anschluss                                                                    |        | Stromversorgung                                                                       |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Signal |  | Signal          |
| 1                                                                                     | EtX+   | 1                                                                                     | Funktionserdung |
| 2                                                                                     | EtX–   | 2                                                                                     | GND             |
| 3                                                                                     | ErX+   | 3                                                                                     | +24 V           |
| 6                                                                                     | ErX–   |                                                                                       |                 |



Abb. 5 RS485-3 Pin-Belegung

6. Indikatoren

Tabelle 5 Indikatoren auf Vorderseite

| Indikator                                                                             | Zustand | Beschreibung                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------|
|  | EIN     | Spannung ist angelegt                                    |
|                                                                                       | AUS     | Spannung ist nicht angelegt                              |
|  | Blinkt  | Datenübertragung über einen der seriellen Schnittstellen |
|                                                                                       | AUS     | Keine Datenübertragung über serielle Schnittstellen      |
|  | EIN     | CODESYS-Programm wird ausgeführt                         |
|                                                                                       | AUS     | CODESYS-Programm ist gestoppt                            |