

SPC210-XX

Touchscreen-SPS

Bedienungsanleitung

SPC210-XX_3-DE-140855-1.4
© Alle Rechte vorbehalten
Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 2
1.1. Begriffe und Abkürzungen 2
1.2. Symbole und Schlüsselwörter 2
1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung 2
1.4. Haftungsbeschränkung 3
1.5. Sicherheit 3
2. Übersicht 4
3. Specifikationen 5
3.1. Spezifikationen 5
3.2. Umgebungsbedingungen 7
4. Montage 9
5. Schnittstellen 12
5.1. Übersicht 12
5.1.1. Stromanschluss 13
5.1.2. Verbindung über RS232- und RS485–Schnittstellen 13
5.1.3. USB Device 15
5.1.4. Verbindung über Ethernet 15
5.1.5. Verbindung über USB-Host 16
5.1.6. SD-Karten-Anschluss 17
5.2. EMV-Sicherheit 17
6. Konfiguration 18
6.1. Webinterface-Konfigurator 18
6.2. Zugriff auf das Gerät 18
6.3. Firmware-Update 19
6.4. Bildschirmkonfigurator 20
6.5. Wiederherstellen von Werkeinstellungen 20
6.6. Zugriff auf Systemkonsole 20
6.7. Hochladen eines Benutzerprojekts von USB/SD 21
6.8. Betrieb mit CODESYS V3.5 21
7. Design und programmierung 22
7.1. Strukturdiagramm 22
7.1.1. Indikatoren 23
7.1.2. Touchscreen 23
7.2. Werkseinstellungen 24
8. Wartung 25
9. Transport und Lagerung 26
10. Lieferumfang 27

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1 Einführung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Funktionen, Konfiguration, Betriebsanweisungen, Programmierung der Touchscreen-SPS SPC210-XX (im Folgenden als "Gerät" oder "SPS" genannt).

1.1 Begriffe und Abkürzungen

- **CODESYS (Controller Development System)** – Software, integrierte Entwicklungsumgebung für die Programmierung von SPS, eine Marke von Codesys
- **Ethernet** – serielle Kommunikationsschnittstelle
- **LAN (Local Area Network)** – lokales Netzwerk auf Basis einer Ethernet-Schnittstelle
- **Modbus** – Messaging-Protokoll auf Anwendungsebene für die Client / Server-Kommunikation zwischen Geräten, die an verschiedene Arten von Bussen oder Netzwerken angeschossen sind. Dieses Protokoll wurde ursprünglich von Modicon (jetzt Schneider Electric) veröffentlicht und wird derzeit von einer unabhängigen Organisation Modbus-IDA unterstützt (*www.modbus.org*).
- **Retain-Speicher** – Dauerspeicher für die Retain-Variablen
- **Retain-Variable** – Variable, die ihren Wert nach dem Neustart des Geräts (Aus- / Einschaltzyklus) beibehält
- **RTC (Real Time Clock)** – Echtzeituhr
- **USB (Universal Serial Bus)** – serielle Schnittstelle zur Kommunikation
- **RAM (Random Access Memory)** – Arbeitspeicher, flüchtiger Teil des Gerätespeichers
- **ROM (Read-Only Memory)** – Nur-Lese-Speicher, Dauerspeicher
- **PC** – Personal Computer
- **Functional grounding** – dient nicht nur der elektrische Sicherheit, sondern auch der Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen

1.2 Symbole und Schlüsselwörter

WARNUNG
Das Schlüsselwort WARNUNG weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT
Das Schlüsselwort VORSICHT weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu leichten Verletzungen führen kann.

ACHTUNG
Das Schlüsselwort ACHTUNG weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu Sachschäden führen kann.

HINWEIS
Das Schlüsselwort HINWEIS weist auf hilfreiche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für effizienten und reibungslosen Betrieb hin.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die ordnungsgemäße Verwendung entsprechend der Betriebsanleitung entwickelt und gebaut und darf nur dementsprechend verwendet werden. Die technischen Spezifikationen in dieser Bedienungsanleitung müssen beachtet werden.
Das Gerät darf nur in ordnungsgemäß installiertem Zustand betrieben werden.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Besonders zu beachten ist hierbei:

- Das Gerät darf nicht in medizinischen Einrichtungen verwendet werden.
- Das Gerät darf nicht in explosionsfähiger Umgebung eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nicht in einer Atmosphäre eingesetzt werden, in der ein chemisch aktiver Stoff vorhanden ist.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1.4 Haftungsbeschränkung

Unser Unternehmen übernimmt keine Verantwortung für Ausfälle oder Schäden, die durch die Verwendung des Produkts auf eine andere als die in dieser Anleitung beschriebene Weise oder unter Verstoß gegen die aktuellen Vorschriften und technischen Standards verursacht werden.

1.5 Sicherheit

WARNUNG
Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt. Stellen Sie sicher, dass das Gerät über eine eigene Stromleitung und eine elektrische Sicherung verfügt.

WARNUNG
Die Geräteklemmen können unter gefährlicher Spannung stehen. Bevor Sie am Gerät arbeiten, schalten Sie ihn und alle angeschlossenen Geräte ab. Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn alle Arbeiten am Gerät abgeschlossen sind.

ACHTUNG
Die Versorgungsspannung darf 28 VDC nicht überschreiten. Eine höhere Spannung kann das Gerät beschädigen.
Wenn die Versorgungsspannung unter 15 VDC liegt, kann das Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren, wird jedoch nicht beschädigt.

ACHTUNG
Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wird, kann sich im Gerät Kondenswasser bilden. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, halten Sie das Gerät vor dem Einschalten mindestens 1 Stunde lang in der warmen Umgebung.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

2 Übersicht

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

– Prozess- und Anlagensteuerung;
– Anzeige des Zustands des kontrollierten Objekts in Echtzeit mit Hilfe von grafischen Piktogrammen (Indikatoren, Lineale, Gerätesymbole, usw.);
– Anzeige von Sensorelementen, die dem Operator helfen, den Prozess oder das Objekt zu kontrollieren;
– Steuerung der Funktion anderer Geräte über Kommunikationsschnittstellen;
– Aufzeichnung und Ablesen von Parameterwerten anderer Geräte über Kommunikationsschnittstellen.

Das Programm wird mit CODESYS als Projekt erstellt und in den nichtflüchtigen Speicher des Geräts übertragen.
Das Gerät kann in automatisierten Steuerungssystemen in Industrie, Landwirtschaft, Gebäudetechnik und Haushalt eingesetzt werden.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

3 Specifikationen

3.1 Spezifikationen

Tabelle 3.1 Technische Daten

Parameter		Wert	
		SPC210-07	SPC210-10
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	16 Millionen
Diagonale		7,0 “	10.2 “
Auflösung		800 × 480 Pixel	1024 × 600 Pixel
Pixelgröße (B × H)		0,1926 × 0,1790 mm	0,2775 × 0,2760 mm
Aktive Anzeigefläche (B×H)		154,08 × 85,92 mm	222,00 × 132,48 mm
Helligkeit		300 cd/m²	350 cd/m²
Kontrast		500:1	
Betrachtungswinkel links/rechts/oben/unten		80/80/60/80°	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), Modbus ASCII (Master/Slave), akYtec (Master)	
COM2 (3-polige Klemmleiste)	RS485-3		
Ethernet (RJ45)		Baudrate: 10/100 Mbps; Funktion: Geräteverbindung, Upload von Projekten und Web-Visualisierungen [1]; Protokolle: Modbus TCP (Master/Slave), OPC UA (Server), MQTT (Client/Broker), SNMP (Manager/Agent) Andere Nicht-Standard-Protokolle können implementiert werden	
USB-Gerät		USB 2.0 Typ B Buchse; Funktion: Verbindung zum Host im Massenspeicher-Modus, Projekt- Upload [1]	
USB-Host		USB 2.0 Typ A Buchse; max. Stromstärke der angeschlossenen Geräte beträgt 500 mA;	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Wert	
	SPC210-07	SPC210-10
	Funktion: Anschluss an ein Gerät zum Hochladen von Projekten, Übertragen von Log- und Rezepturdateien	
SD-Karte	Funktion: Hochladen von Projekten, Übertragen von Log- und Rezeptdateien	
Elektrisch		
Spannungsversorgung	24 (15 ...28) VDC	
Einschaltstrom, max.	14 A für 200 µs	
Leistungsaufnahme im Dauerbetrieb, max.	15 W	
Isolationswiderstand[2)]	20 MΩ bei 500 VDC	
Prüfung der dielektrischen Festigkeit	500 VAC / 1 Min.	
Schutzklasse	III	
Programmierung		
OS	Linux 4.19.232-rt104	
Programmierumgebung	CODESYS V3.5 SP17 Patch 3	
Mechanisch		
Montage	Schalttafeleinbau	
Kühlung	Naturkonvektion	
Vibrationsfestigkeit	Im Bereich von 10...25 Hz in X-, Y-, Z-Richtung mit einer Beschleunigung bis zu 2G für 30 min.	
Abmessungen	201 x 148 x 39 mm	272 × 191× 42 mm
Montageausschnitt	192 × 140 mm	261 × 179 mm
IP-Schutzart (Vorderseite/Rückseite)	IP65 / IP20	
Gewicht	ca. 610 g	ca. 1130 g
Lebensdauer, min.	10 Jahre	
MTBF	60 000 Stunden	

HINWEIS
[1)] Es wird empfohlen, zum Hochladen von Projekten die Ethernet-Schnittstelle zu verwenden, obwohl die Dateiübertragung auch über USB möglich ist.
[2)] Der elektrische Isolationswiderstand zwischen den Stromkreisen des Geräts und dem Gehäuse beträgt mindestens 20 MΩ unter normalen Bedingungen und mindestens 5 MΩ an der oberen Grenze des Betriebstemperaturbereichs.

Tabelle 3.2 Schnittstellen

Schnittstellen	Protokolle	Baudrate[1)]	Kabellänge, max.	Kabeltyp
Ethernet	Modbus TCP (Master/Slave), OPC UA (Server), MQTT (Client/Broker), SNMP (Manager/ Agent)	10/100 Mbps	100 m	CAT5 UTP, STP oder FTP

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

RS485	Modbus RTU (Master/Slave), Modbus ASCII (Master/Slave), akYtec (Master)	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bps	1200 m[2)]	Abgeschirmtes verdrilltes Paar
RS232			3 m	siehe *Abschnitt 5.1.2*
USB-Host, SD	MSD	12 Mbps (USB)	für den Anschluss von USB-Flash/ SD-Geräten (Massenspeicher)	
USB-Gerät	Gateway		1,5 m	für den Anschluss des Geräts an den PC[3)]

HINWEIS
[1)] Das Kriterium für das korrekte Funktionieren der Kommunikationsschnittstellen des Geräts sind nicht mehr als 5 % fehlerhafte Datenpakete bei jeder Baudrate.
[2)] Je größer die Länge ist, desto geringer ist die maximal mögliche Baudrate.
[3)] Über einen virtuellen Port, der auf dem PC nach der Installation des USB-Treibers erstellt wird.

Tabelle 3.3 Anschließbare Speichermedien

Parameter	Wert
USB-Flash-Laufwerk[1)]	
USB-Version[2)]	1.0, 1.1, 2.0
Dateisysteme	FAT16[4)], FAT32[4)], NTFS (read only), ext4
SD-Speicherkarten[1)]	
Kartenformate[3)]	SD 1.0, SD 1.1, SDHC, SDXC
Klasse	SD Klasse 2 oder höher
Dateisysteme	FAT16[4)], FAT32[4)], NTFS (read only), ext4

HINWEIS
[1)] Die maximale Speicherkapazität variiert je nach Dateisystemtyp und Geräteformat.
[2)] USB 3.0-Geräte, die frühere USB-Spezifikationen nicht unterstützen, funktionieren nicht mit dem Gerät.
[3)] MicroSD-Karten werden über einen Adapter angeschlossen.
[4)] FAT ist kein log-strukturiertes Dateisystem. Wenn die Stromversorgung während des Schreibens unterbrochen wird, kann die Partitionstabelle des Laufwerks beschädigt werden. Dies kann zu Problemen beim Einbinden des Laufwerks führen. In diesem Fall muss das Laufwerk an einen PC angeschlossen werden, um Dateisystemfehler zu korrigieren. Es wird deshalb empfohlen, log-strukturierte Dateisysteme (z. B. ext4) zu verwenden.

3.2 Umgebungsbedingungen

Die folgenden Umgebungsbedingungen müssen beachtet werden:
– saubere, trockene und kontrollierte Umgebung, staubarm;
– geschlossene, explosionsgeschützte Räume ohne aggressive Dämpfe und Gäse.

Tabelle 3.4 Umgebungsbedingungen

Bedingung	Zulässiger Bereich
Bertriebstemperatur	-10…+55 °C
Transport und Lagerung	-25 … +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	von 30 % bis 80% (nicht kondensierend)
Höhenlage	bis 2000 m über NN

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Bedingung	Zulässiger Bereich
EMV-Emission / Störfestigkeit	nach IEC 61131-2
Vibrations- / Stoßfestigkeit	nach IEC 61131-2

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

4 Montage

Die Sicherheitsanforderungen aus dem *Abschnitt 1.5* sind zu beachten.
Das Gerät ist in einem Kunststoffgehäuse gefertigt, das für die Montage in eine Schalttafel vorgesehen ist.
Das Gerät kann in beliebigem Neigungswinkel installiert werden.
Die Konstruktion des Schaltschranks sollte den Schutz des Gerätsgehäuses vor Feuchtigkeit, Schmutz und Fremdkörpern gewährleisten.

1. Bereiten Sie einen Ausschnitt in der Installationsplatte vor (siehe *Abb. 4.2* oder *Abb. 4.5*).
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.

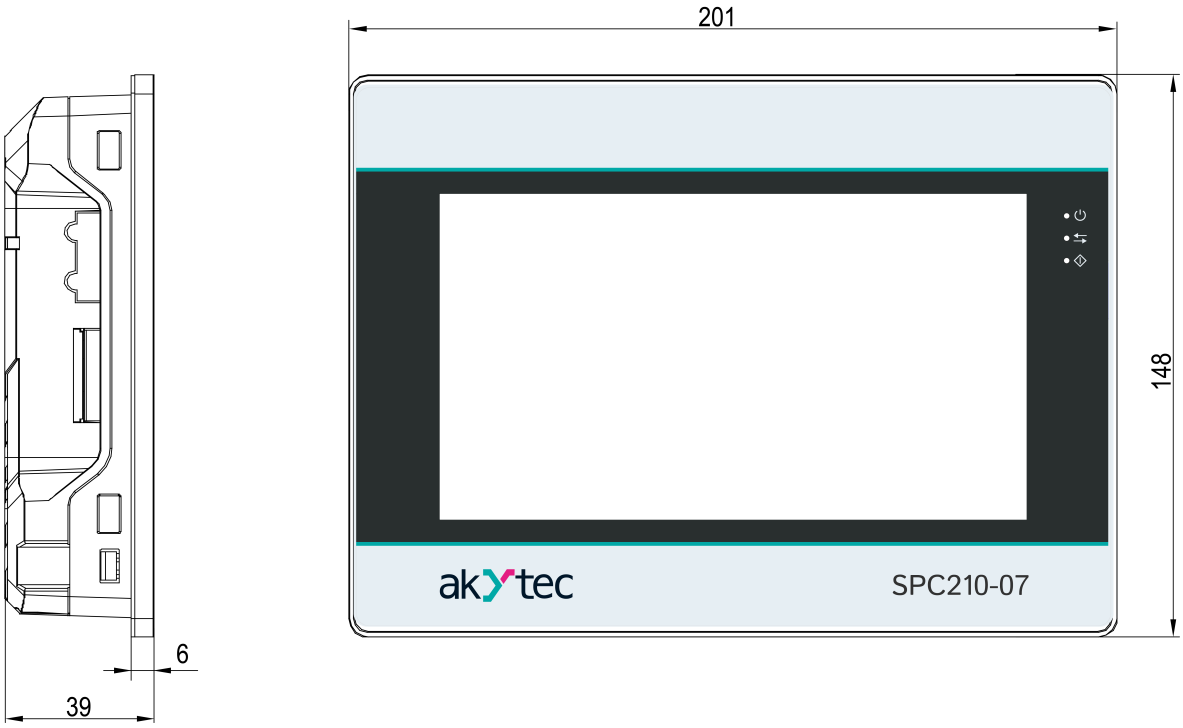


Abb. 4.1 SPC210-07–Abmessungen

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

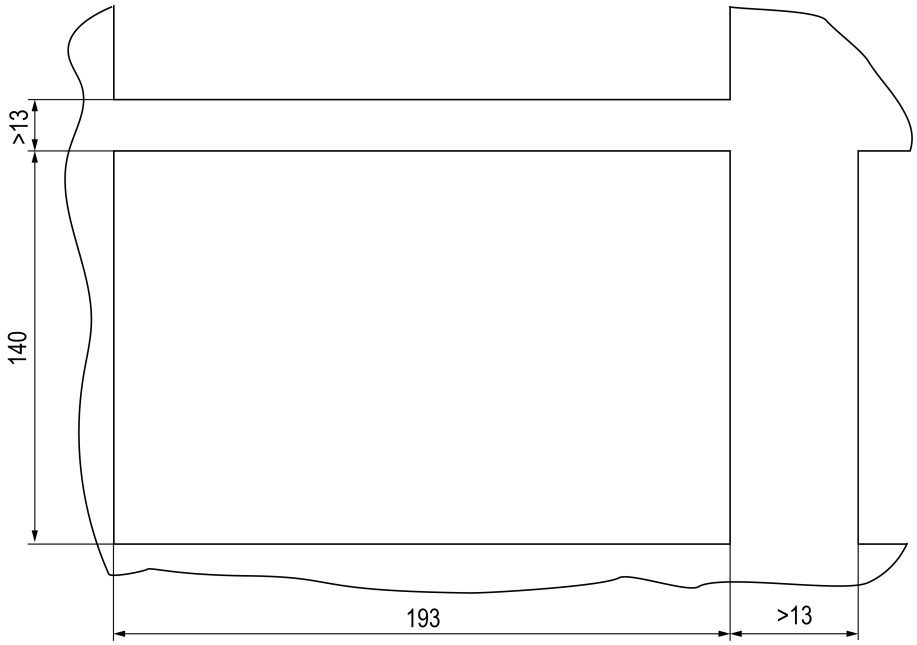


Abb. 4.2 SPC210-07–Montageausschnitt

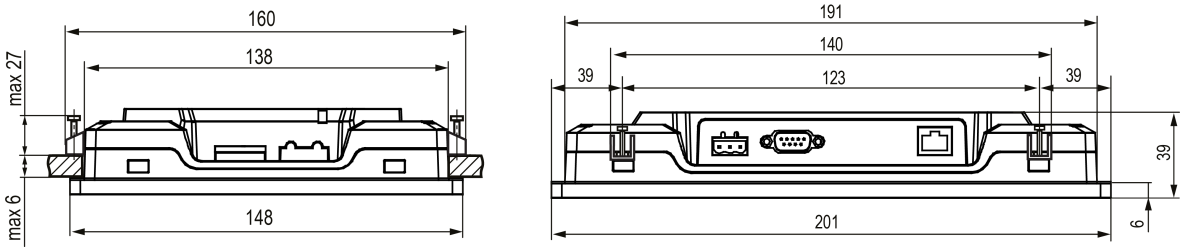


Abb. 4.3 Detaillierte SPC210-07–Abmessungen

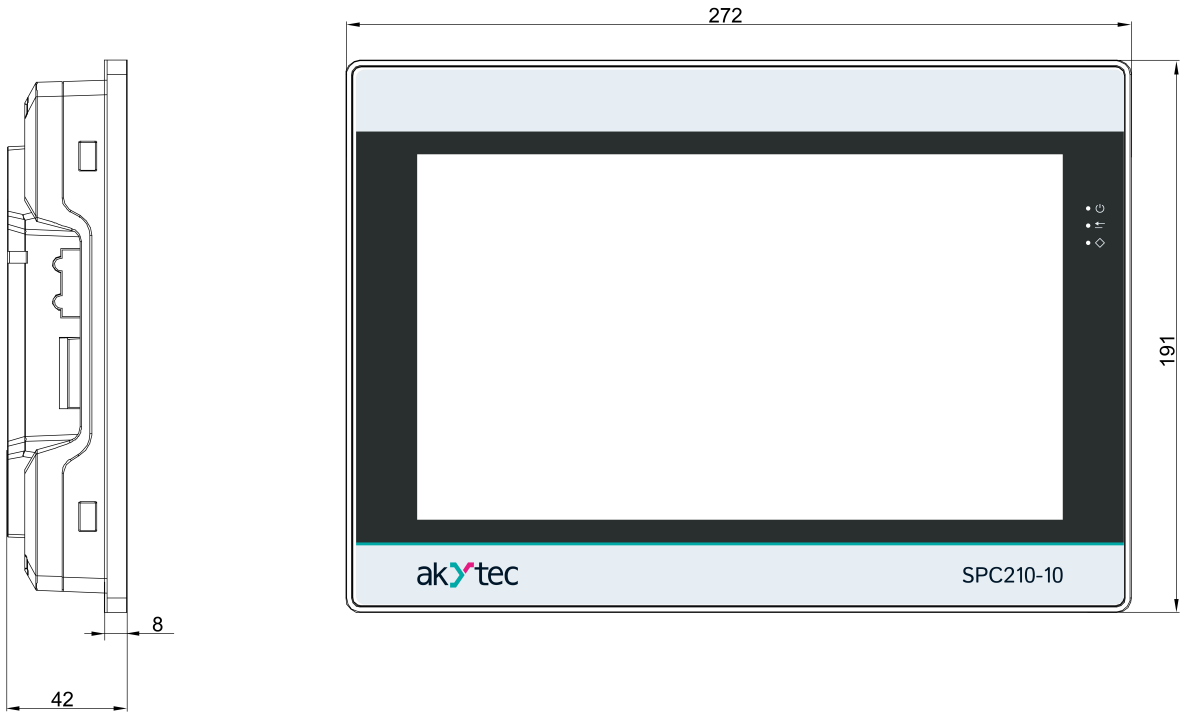


Abb. 4.4 SPC 210-10–Abmessungen

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

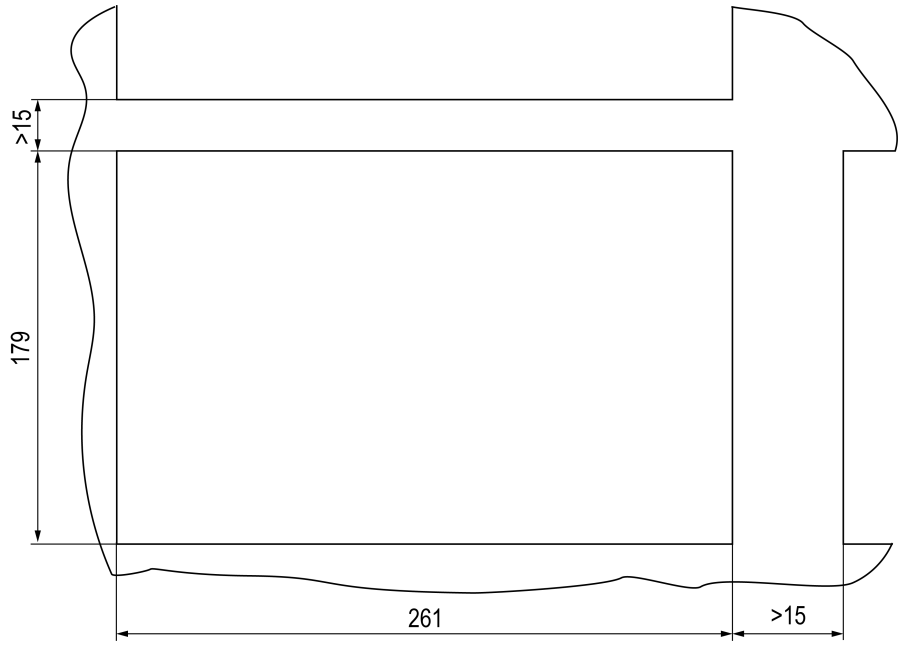


Abb. 4.5 SPC210-10–Montageausschnitt

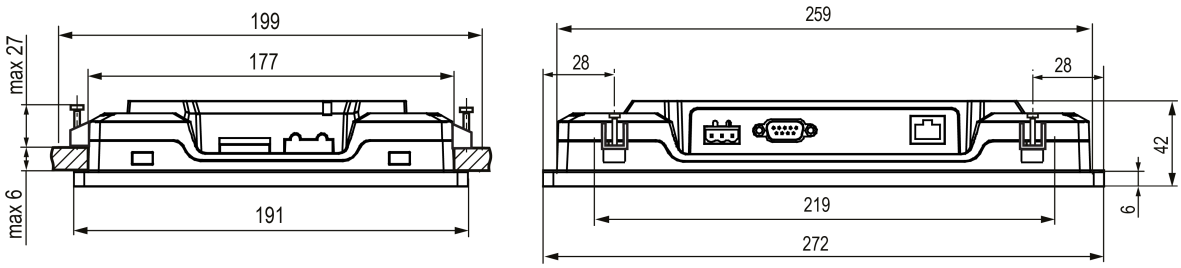


Abb. 4.6 Detaillierte Abmessungen des SPC210-10

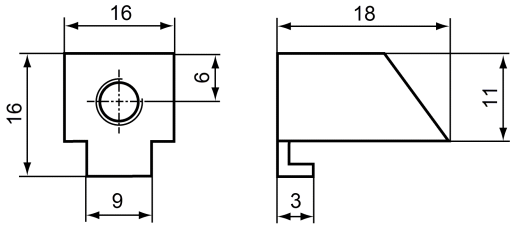


Abb. 4.7 Befestigungsklammern

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

5 Schnittstellen

5.1 Übersicht

Alle Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts (siehe *Abb. 5.1* und *Abb. 5.2*):

- Stromanschluss (dreipolige steckbare Klemmleiste);
- COM1-Anschluss (DB9M) für Multi-Interface-Adapter (im Lieferumfang enthalten) *(Abschnitt 5.1.2*);
- RS485-3-Schnittstelle mit galvanischer Trennung (dreipolige steckbare Klemmleiste);
- USB Device-Anschluss (USB B) zum Anschluss der SPS an einen PC (Programmierschnittstelle);
- USB-Host-Anschluss (USB A) für den Anschluss eines USB-Geräts;
- Ethernet-Anschluss (RJ45);
- Steckplatz für SD-Karte.

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

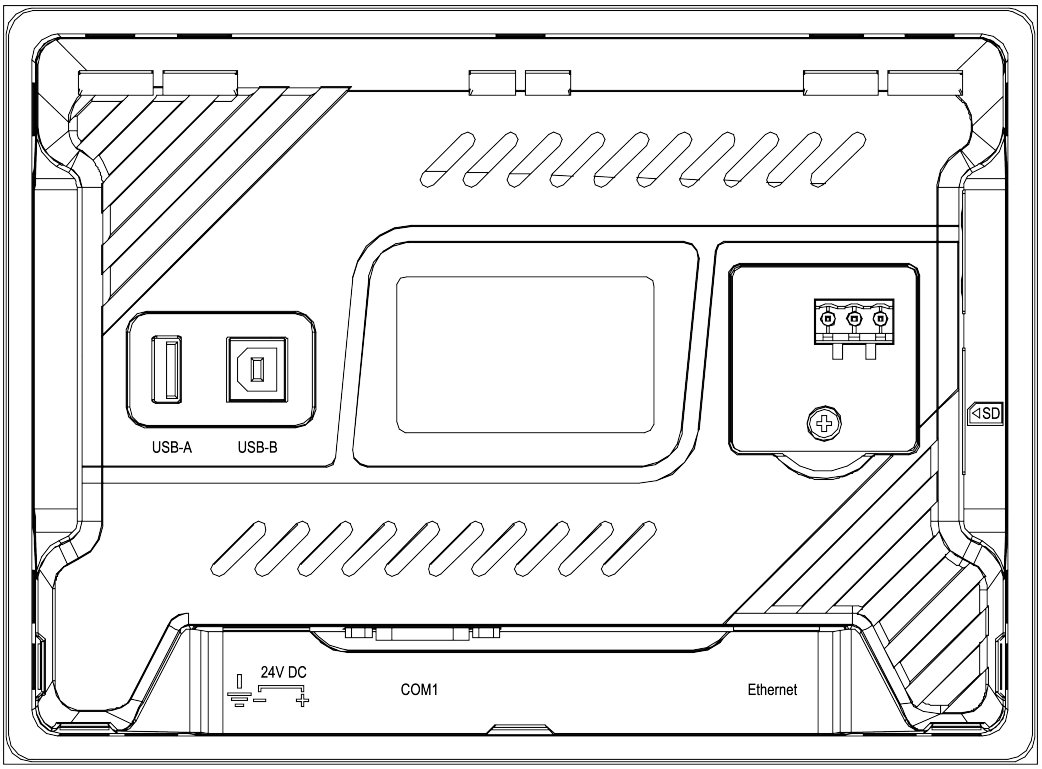


Abb. 5.1 SPC210–07–Rückansicht

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

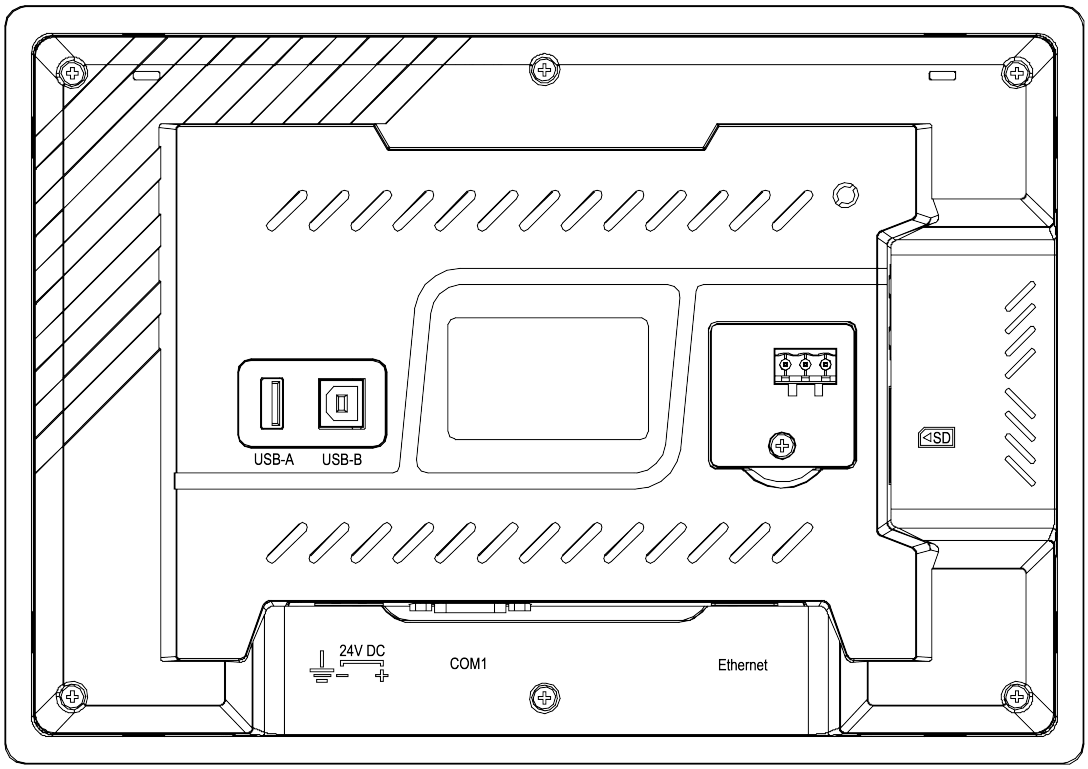
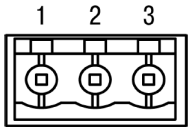


Abb. 5.2 SPC210–10–Rückansicht

5.1.1 Stromanschluss

Das Gerät sollte über ein lokales Netzteil mit geeigneter Leistung versorgt werden, dass im gleichen Schaltschrank installiert ist (siehe *Tabelle 5.1*).
Der Einschaltstrom kann innerhalb von 200 µs einen Spitzenwert von 14 A erreichen und innerhalb von 25 ms 10 In überschreiten. Deshalb muss die Nennleistung der Stromquelle mindestens 30 W betragen.

Tabelle 5.1 Pinbelegung des Netzanschlusses

	**Signal**
1	Funktionserdung
2	GND
3	+24 V

5.1.2 Verbindung über RS232- und RS485–Schnittstellen

Definition des RS485-Signals:
- A (D+) - nicht-invertierendes Signal;
- B (D-) - invertierendes Signal.

Die RS485- und RS232-Schnittstellen sind unabhängig und können gleichzeitig verwendet werden. Der Anschluss COM1 vereint physikalisch drei Schnittstellen: RS232, RS485-1, RS485-2. Zur Nutzung der Schnittstellen ist der im Lieferumfang enthaltene Adapter erforderlich (siehe *Abb. 5.4* und *Tabelle 5.2*). Der Adapter ist mit Zugfederanschlüssen mit Druckknöpfen ausgestattet.
Eingebaute Abschlusswiderstände von 120 Ω können über DIP-Schalter zugeschaltet werden.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

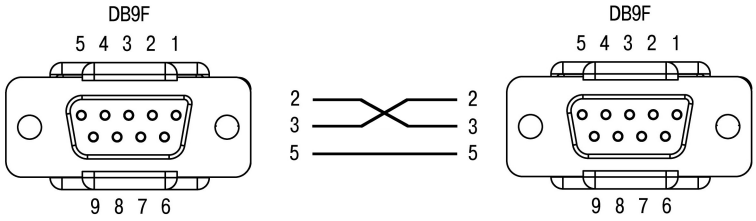


Abb. 5.3 Diagramm des Nullmodemkabels für den Anschluss an den RS232-Port

Die RS485-3-Schnittstelle verfügt über eine eigene Schnittstellenplatine mit einer galvanischen Trennung von 1000 V von anderen Schaltkreisen und einem eingebauten 120Ω-Abschlusswiderstand unter der Schnittstellenabdeckung. Für die Anschlussbelegung siehe *Abb. 5.5*.

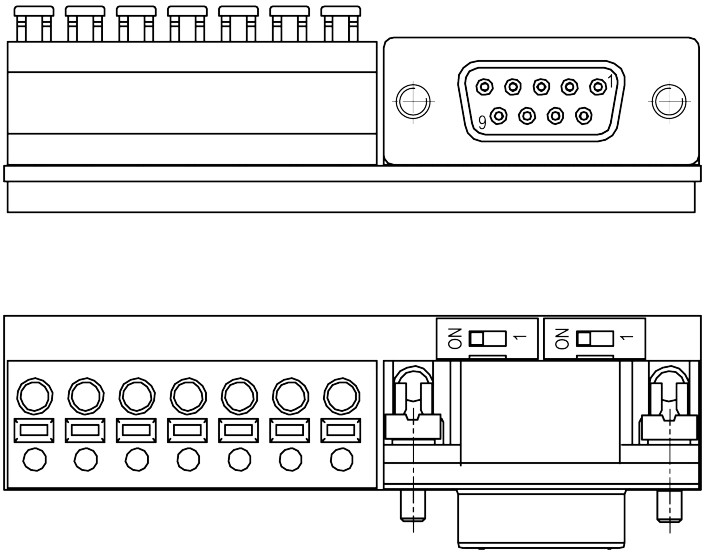
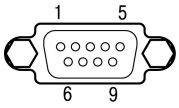


Abb. 5.4 SPC210–Adapter

Tabelle 5.2 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**
8	–	–
9	–	–

Alle RS485-Schnittstellen sind mit Pull-up-Widerständen ausgestattet:
— RS485-1 - 1 kΩ;
— RS485-2 - 1 kΩ;
— RS485-3 - 10 kΩ.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Für den Anschluss externer Geräte über die RS232- und RS485-Schnittstellen, verwenden Sie abgeschirmte verdrillte Leitungen, die den Normen ISO/IEC 8482 und TIA/EIA-485-A oder ähnlichen entsprechen.
Schalten Sie die Geräte vor der Verkabelung aus.
Um ein externes Gerät mit einem DB9M-Stecker an die RS232-Schnittstelle anzuschließen, verwenden Sie ein Nullmodemkabel (*Abb. 5.3*).
Die Länge der Verbindungsleitungen sollte folgende Werte nicht überschreiten:
— RS485 - 1200 Meter;
— RS232 - 3 Meter.

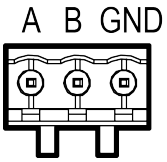


Abb. 5.5 RS485-3–Pin-Belegung

5.1.3 USB Device

Die USB Device-Schnittstelle ist für den Anschluss des Geräts an einen PC über ein USB-Kabel vorgesehen (*Abb. 5.6*). Es wird nicht empfohlen, USB-Extender oder USB-Hub zu verwenden.

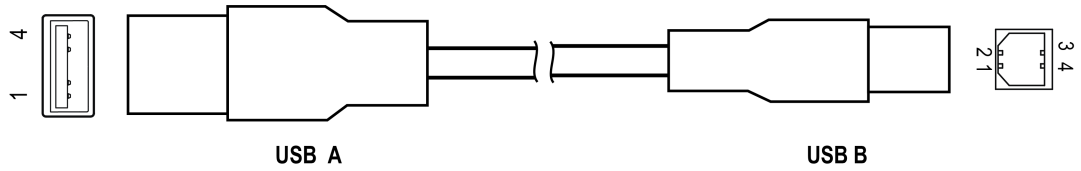


Abb. 5.6 Diagramm des USB-Kabels für die Geräteprogrammierung

Die Pinbelegung des USB-Gerät-Anschlusses (USB B) ist in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Tabelle 5.3 Pinbelegung des USB-Gerät-Anschlusses (USB B)

	**Signal**
1	+5 B
2	Data–
3	Data+
4	GND

5.1.4 Verbindung über Ethernet

Verwenden Sie für den Ethernet-Anschluss ein achtadriges Twisted-Pair-Standardkabel Kat. 5 10/100BASE-T/TX.Die Ethernet-Schnittstelle unterstützt die automatische Erkennung des Kabeltyps (Crossover oder Straight-Through).

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

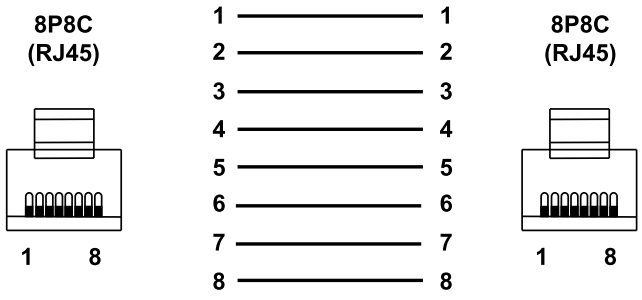


Abb. 5.7 Diagramm für ein Straight-Through-Kabel zum Anschluss des Geräts über Ethernet

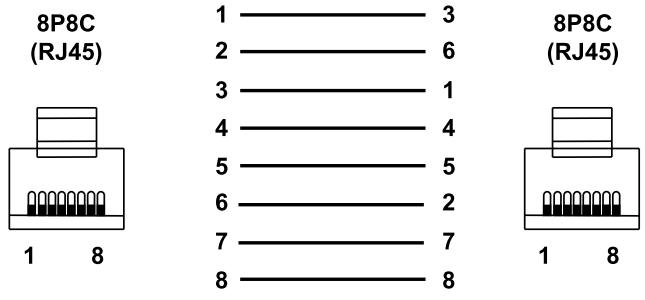
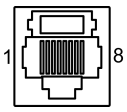


Abb. 5.8 Diagramm für ein Crossover-Kabel zum Anschluss des Geräts über Ethernet

Die Pinbelegung des Ethernet-Anschlusses ist in der nachstehenden Tabelle angegeben:

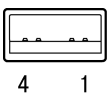
Tabelle 5.4 Pinbelegung des Ethernet-Anschlusses

	**Signal**
1	Etx+
2	Etx–
3	Erx+
6	Erx–

5.1.5 Verbindung über USB-Host

Über die USB-Host-Schnittstelle können externe USB-Flash-Laufwerke und USB-HID-Geräte (Tastatur, Maus) mit USB-A-Anschluss an die SPS angeschlossen werden.
Die Pinbelegung des USB-Host-Anschlusses (USB A) ist in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Tabelle 5.5 Pinbelegung des USB-Host-Anschlusses (USB A)

	**Signal**
1	+5 B
2	Data–
3	Data+
4	GND

Es kann nur eine der Schnittstellen USB Device und USB Host gleichzeitig aktiv sein. Sie können im Web- oder Bildschirmkonfigurator der SPS zwischen ihnen umschalten. Wenn das Anwenderprogramm kontinuierlich Werte in eine Datei schreibt (dies ist insbesondere bei der Daten- und Trendaufzeichnung der Fall), muss sichergestellt werden, dass das Gerät an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung angeschlossen ist. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Archivdaten bei einem Stromausfall beschädigt werden. Es wird empfohlen, Daten auf ein angeschlossenes USB- oder SD-Laufwerk zu schreiben, um die Ressourcen des Gerätespeichers zu schonen.

5.1.6 SD-Karten-Anschluss

Auf der linken Seite des Geräts befinden Sie ein Steckplatz für eine SD-Karte (siehe *Abb. 5.9*).

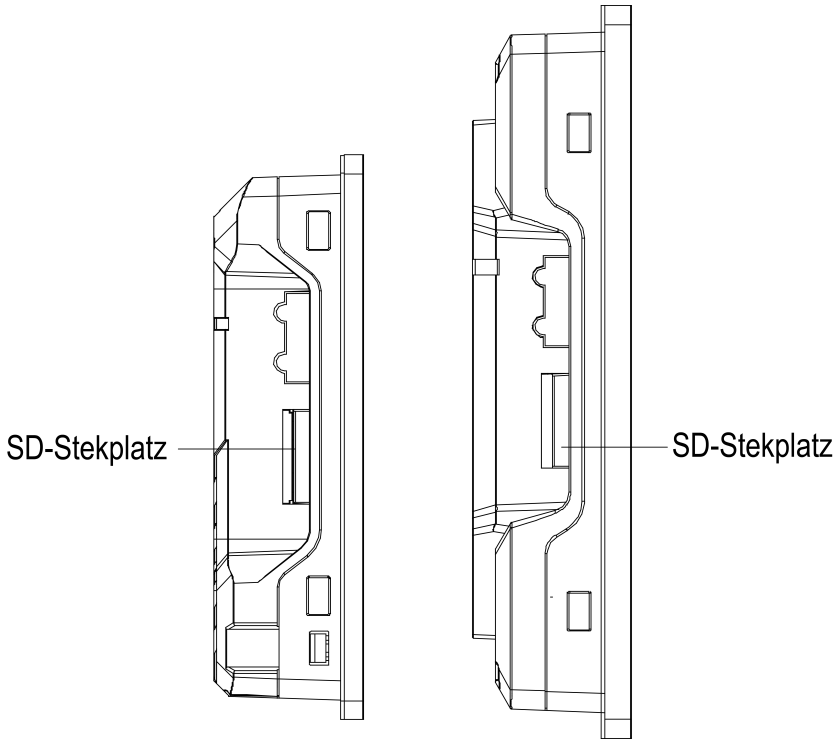


Abb. 5.9 Seitenansicht

5.2 EMV-Sicherheit

Der Betrieb des Geräts kann durch elektromagnetische Störungen (EMI) beeinträchtigt werden, die durch externe elektromagnetische Felder verursacht werden. Um den Einfluss der EMI zu reduzieren, wird empfohlen:

– abgeschirmte Signalkabel zu verwenden. Die Abschirmungen der Kabel müssen auf ihrem gesamten Weg von den periphere Einrichtungen elektrisch isoliert sein. Die Abschirmungen der Signalkabel müssen mit dem Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.
– die Funktionserde des Geräts mit dem Erdungspunkt des Schaltschranks zu verbinden.
– das Gerät in einem Metallgehäuse ohne Leistungsgeräte zu installieren. Das Gehäuse muss geerdet sein.
– die Regeln eines wirksamen Erdungssystems und der Verlegung von geerdeten Abschirmungen zu beachten.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

6 Konfiguration

Für den Zugang zum Webinterface-Konfigurator, siehe *Abschnitt 6.1*.
Für den Zugang zum Bildschirmkonfigurator, siehe *Abschnitt 6.4*.

6.1 Webinterface-Konfigurator

Um das Gerät zu konfigurieren:

1. Schalten Sie das Gerät ein (Indikator ⏻ leuchtet). Warten Sie, bis die Aktualisierung der Firmware abgeschlossen ist (der Ladebalken erreicht das Ende und verschwindet).
2. Schließen Sie das Gerät über eine Ethernet- oder USB-Schnittstelle an einen PC an. Es ist nicht empfohlen, den PC über einen externen USB-Hub anzuschließen
3. Verbinden Sie sich mit der Webinterface des SPC210, indem Sie die IP-Adresse des Geräts in die Adressleiste des Browsers eingeben, abhängig von der PC-Verbindungsschnittstelle:
   – die Standard-IP-Adresse für die USB-Verbindung ist 10.0.6.10;
   – die Standard-IP-Adresse für die Ethernet-Verbindung ist 192.168.0.10.

   Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort in die Anmeldemaske ein:

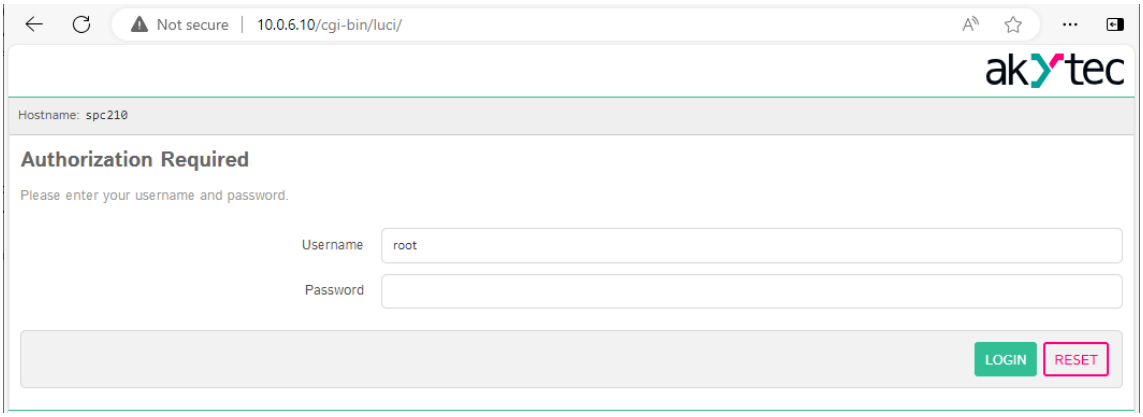


Abb. 6.1 Fenster Authentifizierung

Werkseinstellungen: Benutzername - **root**, Passwort - **akytec.**

HINWEIS
Um unter Windows arbeiten zu können, muss der RNDIS-Treiber installiert werden. Der Treiber ist im Webkonfigurator im Bereich „Downloads“ oder unter www.akytec.de erhältlich.

6.2 Zugriff auf das Gerät

Um den lokalen und Fernzugriff auf den Controller zu konfigurieren:

1. Öffnen Sie die Registerkarte **System** / **Administration** in der Web-Schnittstelle

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

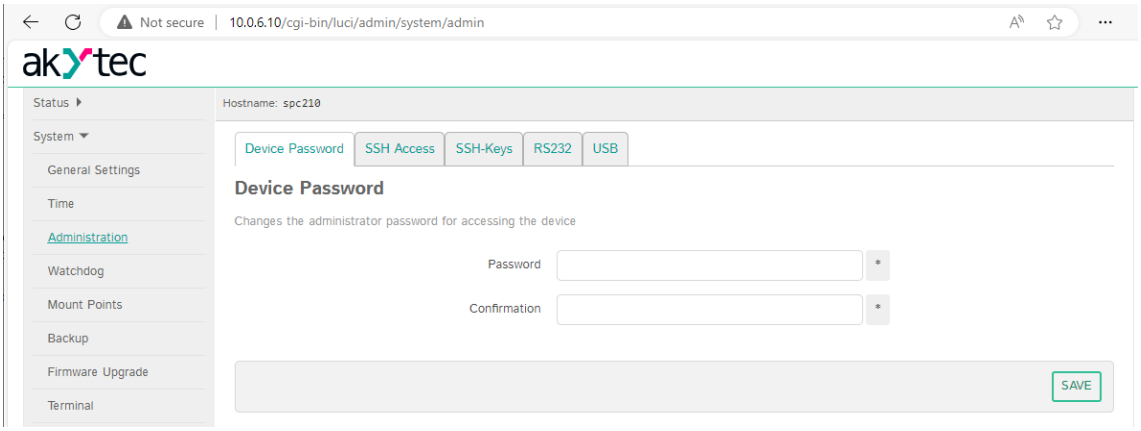


Abb. 6.2 Bereich Administration

2. Nehmen Sie Einstellungen auf den folgenden Registerkarten vor:
   - **Device Password** – zum Ändern des Passworts für den Benutzer "root";
   - **SSH Access** – zur Konfiguration des Dropbear-Servers, der den Zugang zu den Geräten über SSH- und SFTP-Protokolle ermöglicht;
   - **SSH Keys** – um öffentliche OpenSSH-Schlüssel (.pub) hinzufügen;
   - **RS232** – um den Zugriff auf die Systemkonsole des Geräts über den seriellen RS232-Anschluss zu konfigurieren;
   - **USB** – Auswahl des aktiven Ports (USB A oder USB B).
3. Öffnen Sie den Bereich **Services / FTP** und konfigurieren Sie den Zugriff auf den FTP-Server:

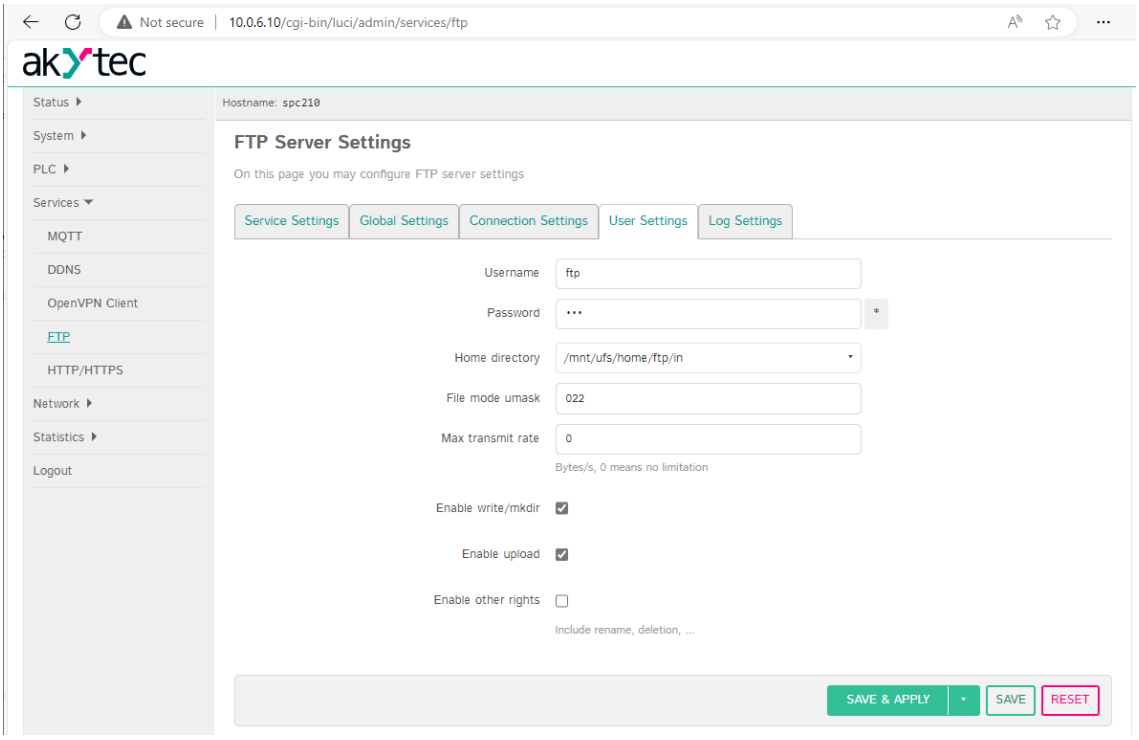


Abb. 6.3 FTP Server-Konfiguration

6.3 Firmware-Update

Die neueste Firmware kann von **www.akytec.de** heruntergeladen werden.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

6.4 Bildschirmkonfigurator

15 - 20 Sekunden nach dem Einschalten des Geräts erscheint ein Ladebalken auf dem Display. Der Text unter dem Balken **BOOT MODE: [CODESYS]** zeigt an, dass das CODESYS-Anwenderprojekt nach dem Hochfahren des PLCs gestartet wird.
Durch einmaliges Antippen des Bildschirms wird der Vorgang gestoppt und der Bildschirmkonfigurator beginnt mit dem Laden. Der Text unter dem Balken ändert sich zu **BOOT MODE: [CONFIG]**.
Der Bildschirmkonfigurator ist im Dokument „SPC210-Bildschirmkonfigurator“ beschrieben.

6.5 Wiederherstellen von Werkeinstellungen

Um die Werkseinstellungen wiederherzustellen:

1. Geben Sie die IP-Adresse des Geräts in die Adressleiste des Browsers ein und wählen Sie im Webinterface den Bereich **System / Backup**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche Reset, um die Geräteeinstellungen auf die Standardwerte (*Abschnitt 7.2*) zurückzusetzen.

6.6 Zugriff auf Systemkonsole

So greifen Sie auf die Systemkonsole des Geräts zu:

1. Geben Sie die IP-Adresse des Geräts in den Browser ein und wählen Sie in der Schnittstelle der Konfiguration die Registerkarte **System** / **Terminal**.

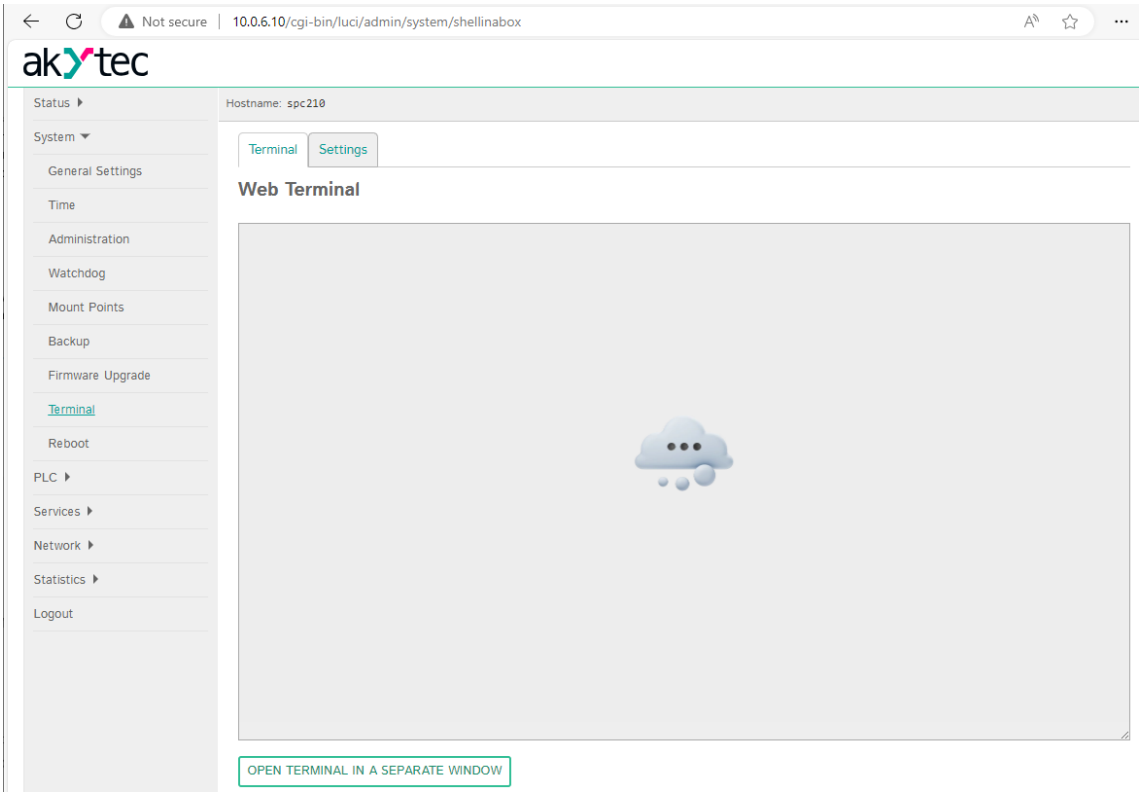


Abb. 6.4 Terminalseite

2. Akzeptieren Sie die Sicherheitsausnahmen des Browsers, um mit einem unbekannten SSL-Zertifikat zu arbeiten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OPEN TERMINAL IN A SEPARATE WINDOW**. Die Systemkonsole des Geräts wird in einem neuen Browserfenster geöffnet.

Um mit der Systemkonsole über die RS232-Schnittstelle zur verbinden:

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1. Wählen Sie in der Webinterface den Bereich **System / Administration**, wählen Sie die Registerkarte **RS232** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **RS232 system console**.
2. Verbinden Sie das Gerät mit dem PC über die RS232-Schnittstelle.

6.7 Hochladen eines Benutzerprojekts von USB/SD

Um ein Projekt von einem USB/SD-Laufwerk in das Gerät zu laden, verwenden Sie den Bildschirmkonfigurator (siehe *Abschnitt 6.4*).

6.8 Betrieb mit CODESYS V3.5

Um das Gerät mit CODESYS zu programmieren:

1. ***CODESYS*** herunterladen und installieren.

   HINWEIS
   Im Lieferumfang ist eine Lizenz für die folgenden Komponenten enthalten:
   - Modbus TCP Master;
   - Modbus TCP Slave;
   - Modbus Serial Master;
   - Modbus Serial Slave;
   - Web-visu;
   - Target-visu;
   - OPC UA Server.

   HINWEIS
   Die Installation von zusätzlichen Lizenzen wird nicht unterstützt.

2. Um CODESYS zu starten und die Zieldatei (target file) zu installieren:
   a. Starten Sie CODESYS V 3.5 und wählen Sie die Registerkarte **Tools / CODESYS Installer** oder starten Sie den **CODESYS Installer** über das Startmenü.
   b. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install File** und wählen Sie **akYtecTargets-3.5.17.xx.package**.
   c. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.
3. Erstellen Sie ein Projekt in CODESYS und wählen Sie dabei das entsprechende Zielgerät aus der Liste aus.
4. Verbinden Sie das Gerät über die USB Device- oder Ethernet-Schnittstelle mit dem PC, auf dem CODESYS installiert ist.
5. Für eine Verbindung über Ethernet müssen Sie die Einstellungen des PC-Netzwerkadapters anpassen.
6. Stellen Sie die Verbindung zwischen dem Gerät und dem PC in der CODESYS-Programmierumgebung her.

Ein mit CODESYS erstelltes und in den ROM-Speicher des Geräts übertragenes Programm wird nach dem Einschalten oder Neustart des Geräts ausgeführt.
Die USB Device- oder Ethernet-Schnittstelle kann für die Verbindung zwischen dem Gerät und CODESYS verwendet werden.
Der USB-Host-Anschluss wird für den Anschluss von USB-Flash-Laufwerken zur Übertragung des Projekts oder anderer Dateien verwendet.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

7 Design und programmierung

7.1 Strukturdiagramm

Die Abbildung zeigt das Betriebsdiagramm des Geräts:

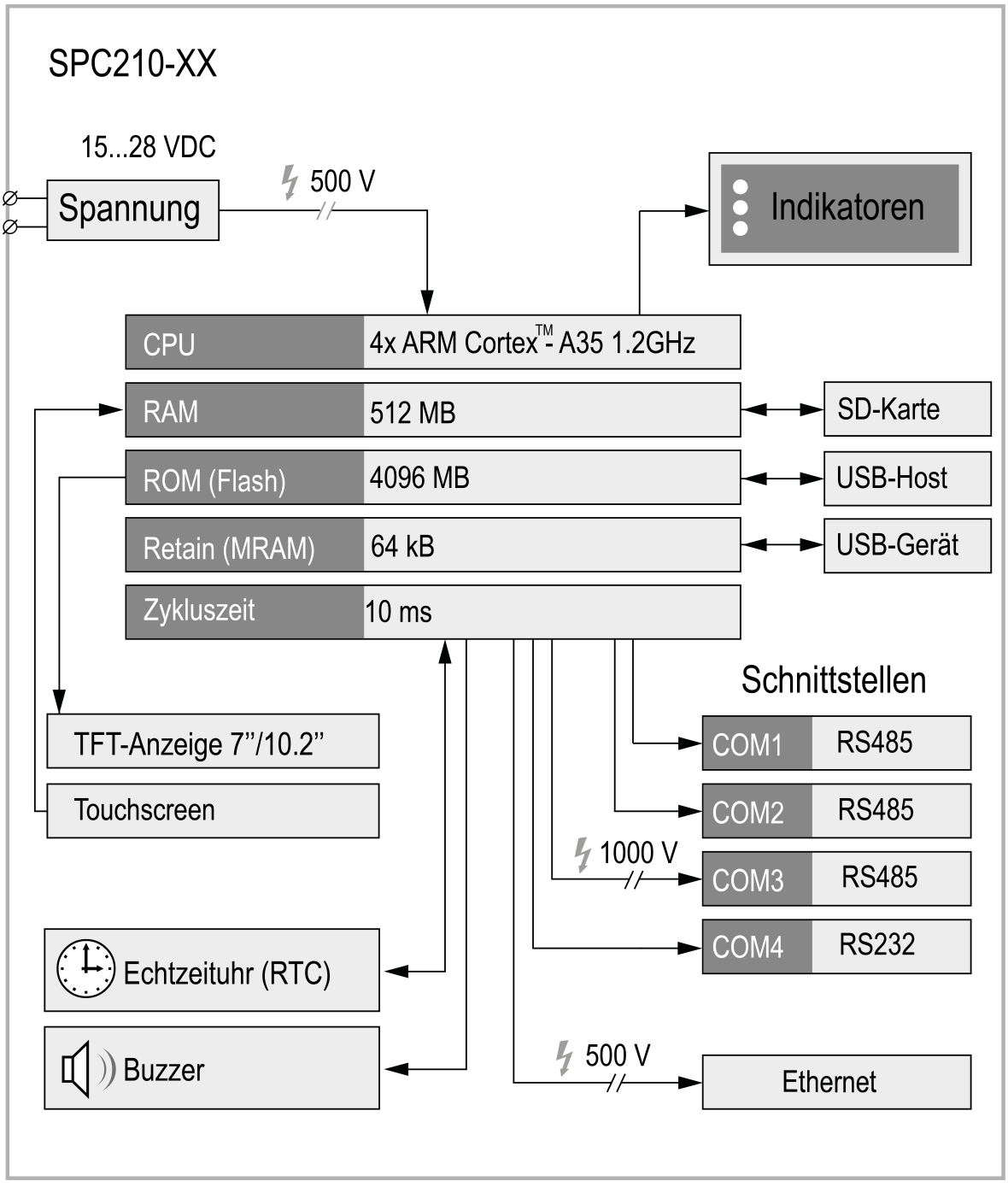


Abb. 7.1 Betriebsdiagramm

Das Gerät kann über USB Device oder Ethernet-Schnittstellen an einen PC angeschlossen werden. Das mit CODESYS erstellte Anwenderprogramm wird in das ROM des Geräts übertragen. Nach dem Einschalten fährt das Gerät innerhalb von 90 Sekunden hoch, das Programm wird in den RAM übertragen und ausgeführt.
Sollte die Programmausführung nach dem Einschalten nicht gestartet worden sein, überprüfen Sie, ob ein Projekt im Gerätespeicher vorhanden ist und folgen Sie den Anweisungen aus *Abschnitt 6.4*.
Das TFT-Farbdisplay ist mit einem Touchpanel kombiniert. Grafische Elemente des Anwenderprogramms können in Bildschirmdialogen dargestellt und gesteuert werden.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Über die USB-Host Schnittstelle können externe USB-Flash-Datenspeicher und USB-HID-Geräte (Tastatur, Maus) an das Gerät angeschlossen werden. Das Gerät verfügt über einen Steckplatz für den Anschluss von SD-Flash-Speicherkarten.
Das Gerät ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, wird die RTC durch eine Batterie des Typs CR2032 versorgt.

HINWEIS
Die Lebensdauer der Batterie beträgt maximal 5 Jahre. Wenn das Panel bei einer Temperatur an der Grenze des Betriebsbereichs betrieben wird, verkürzt sich die Betriebszeit der Uhr.

Der serielle Port COM1 ist für den Anschluss von externen Geräten über die RS232- und RS485-Schnittstellen vorgesehen. Die RS485- und RS232-Schnittstellen sind unabhängig und können gleichzeitig verwendet werden.
Die Schnittstellen USB-Gerät und USB-Host können nicht gleichzeitig verwendet werden. Sie können im Web- oder Bildschirmkonfigurator der SPS zwischen zwei USB-Schnittstellen umschalten.

7.1.1 Indikatoren

Auf der Vorderseite des Geräts befinden sich 3 Indikatoren.

Tabelle 7.1 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

7.1.2 Touchscreen

Der Touchscreen wird durch Antippen oder Gleiten auf dem Bildschirm mit einem Finger oder einem anderen geeigneten Gegenstand (Stift) bedient, der den Bildschirm nicht beschädigt.
Die Kalibrierung des Bildschirms kann über den Bildschirmkonfigurator vorgenommen werden.

HINWEIS
Um eine Verschlechterung der Bildqualität auf dem Bildschirm zu vermeiden, sollte der Touchscreen regelmäßig abgewischt werden. Es können spezielle Schutzbeschichtungen für resistive Displays verwendet werden.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

a)



b)



Abb. 7.2 Frontansicht: a) SPC210–07, b) SPC210–10

7.2 Werkseinstellungen

Das Gerät hat die folgenden werkseitigen Standard-Netzwerkeinstellungen:

– IP-Adresse: **192.168.0.10**;
– Gateway: **192.168.0.1**;
– Subnetzmaske: **255.255.0.0**.

Werkseinstellungen für den virtuellen Ethernet-Anschluss, der zur Programmierung des Geräts über die USB-Gerät-Schnittstelle verwendet wird:

– DHCP-Server: **aktiviert**;
– IP-Adresse: **10.0.6.10**;
– Subnetzmaske: **255.255.255.248**.

Wählen Sie die Option **IP-Adresse automatisch beziehen** in den Einstellungen des virtuellen Ethernet-Ports des PCs.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8 Wartung

Bei der Durchführung der Wartung sind die Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

WARNUNG
Schalten Sie die Stromversorgung vor den Wartungsarbeiten ab.

Die Wartung umfasst:

– Reinigung des Gehäuses und der Klemmleisten vom Staub, Schmutz und Fremdkörper
– Überprüfung der Gerätebefestigung
– Überprüfung der elektrischen Anschlüsse (Verbindungslinien, Anschlussklemmen, keine mechanischen Beschädigungen)

ACHTUNG
Das Gerät sollte nur mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungshaltige Reinigungsmittel.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

9 Transport und Lagerung

Verpacken Sie das Gerät so, dass es für die Lagerung und den Transport sicher gegen Stöße geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.
Wird das Gerät nicht unmittelbar nach der Anlieferung in Betrieb genommen, muss es sorgfältig an einer geschützten Stelle gelagert werden. Es darf kein chemisch aktiver Stoff in der Luft vorhanden sein.
Die Umgebungsbedingungen müssen bei Transport und Lagerung berücksichtigt werden.

WARNUNG
Das Gerät könnte beim Transport beschädigt worden sein. Überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!
Melden Sie festgestellte Transportschäden unverzüglich dem Spediteur und akYtec GmbH!

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

10 Lieferumfang

— SPC210–XX	1 Stk.
— Kurzanleitung	1 Stk.
— Satz der Befestigungselemente	1 Stk.
— Leistungsklemme	1 Stk.
— SPC210–Aadapter	1 Stk.

HINWEIS
Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen am Lieferumfang vorzunehmen.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000