

ComatReleco SPS + Visualisierung

BoxX 2



Benutzerhandbuch

Die SPS der Serie BoxX 2 ist eine weiterentwickelte Version der SPS der Serie BoxX. Bevor Sie das Produkt verwenden, lesen Sie bitte das Handbuch sorgfältig durch, um die ordnungsgemäße Verwendung des Produkts sicherzustellen.

Wichtige Informationen

ComatReleco behält sich das Recht vor, die technische Dokumentation und die in den technischen Dokumentationen beschriebenen Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, zu korrigieren und/oder zu verbessern, soweit dies dem Anwender zumutbar ist. Dies gilt ebenfalls für Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen.

Der Erhalt von technischer Dokumentation (insbesondere von Benutzerdokumentationen) begründet keine weitergehende Informationspflicht von ComatReleco über eventuelle Änderungen der Produkte und/oder der technischen Dokumentationen. Sie als Benutzer sind dafür eigenverantwortlich, die Eignung und den Einsatzzweck der Produkte in der konkreten Anwendung, insbesondere im Hinblick auf die Befolgung der geltenden Normen und Gesetze, zu überprüfen. Sämtliche, der technischen Dokumentation zu entnehmenden Informationen, werden ohne jegliche ausdrückliche, konkludente oder stillschweigende Garantie erteilt.

Im Übrigen gelten ausschliesslich die Regelungen der jeweils aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen von ComatReleco, insbesondere für eine eventuelle Gewährleistungshaftung.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen für die Inbetriebnahme, den Betrieb, die Wartung und die Entsorgung des Geräts. Ausserdem erhalten Sie Informationen sowie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit und zur Hilfe bei Problemen. Die Betriebsanleitung muss physisch oder elektronisch beim Gerät verfügbar sein und muss bei einer Weitergabe des Geräts mitgeliefert werden. Sie ist auch auf dem Internetportal von ComatReleco verfügbar.

Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist, einschliesslich aller darin enthaltenen Abbildungen, urheberrechtlich geschützt. Jegliche Veränderung des Inhaltes oder eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung sind nicht erlaubt.

ComatReleco behält sich das Recht vor, für die hier verwendeten Produktkennzeichnungen von ComatReleco-Produkten eigene Schutzrechte anzumelden. Die Anmeldung von Schutzrechten hierauf durch Dritte ist verboten.

Andere Produktkennzeichnungen können gesetzlich geschützt sein, auch wenn Sie nicht als solche markiert sind.

Haftungsausschluss

Der Besitzer dieses Gerätes ist dafür verantwortlich, dass die Anweisungen und Hinweise in dieser Anleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts vom benutzenden Personal gelesen, verstanden und befolgt werden. Bei Nichtbeachtung der Hinweise sind schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden nicht auszuschliessen. Für Personen-, Sach- und Vermögensschäden übernimmt ComatReleco keine Haftung.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen am Gerät können die Sicherheit beeinflussen und sind nicht gestattet. Dies kann zu einer Einschränkung der Gewährleistung und zum Verlust der Produktkonformität führen.

Inhalt

Wichtige Informationen	2
Urheberrecht.....	2
Haftungsausschuss.....	2
1 Einführung.....	4
1.1 Aufbau der BoxX 2	4
1.2 Spezifikation und Modelle	4
1.3 Eigenschaften von BoxX 2	5
2 Installation und Verdrahtung.....	6
2.1 Installation	6
2.1.1 Montage.....	6
2.1.2 Abmessungen (mm)	7
2.2 Verdrahtung der BoxX 2.....	7
2.2.1 Anschluss der Spannungsversorgung	8
2.2.2 Anschluss des BoxX 2-Eingangs.....	8
2.2.3 Anschluss des BoxX 2-Ausgangs.....	9
3 Programmierung am BoxX 2-Panel.....	11
3.1 BoxX 2-Statusanzeige-Benutzeroberfläche	11
3.2 Passwort bestätigen	11
3.3 Funktions-Benutzeroberfläche.....	12
3.3.1 FAB/Rom-Benutzeroberfläche.....	12
3.3.2 Einstellungs-Benutzeroberfläche	15
4 Kommunikationsverbindung	16
4.1 BoxX 2 Download-Anschluss.....	16
4.2 BoxX 2 485-Schnittstelle	16
4.2.1 BoxX 2 A1B1-Schnittstelle.....	16
4.2.2 BoxX 2 A2B2-Schnittstelle.....	16
5 Funktionsvergleich	18
6 Technische Parameter	19
6.1 Technische Parameter	19
6.2 AF-10MR-A2/AF-20MR-A2.....	19
6.3 AF-10MT-D2/AF-20MT-D2	20
6.4 AF-10MR-D2/AF-20MR-D2	20
6.5 AF-10MT-E2/AF-20MT-E2.....	21
6.6 AF-10MR-E2/AF-20MR-E2	22
6.7 AF-10MT-GD2/AF-20MT-GD2.....	22

1 Einführung

Die SPS der Serie BoxX 2 ist eine verbesserte Version der alten BoxX, die mit Hilfe eines Funktionsblockdiagramms programmiert wird. Die Programmierung von BoxX 2 ist einfacher und leichter zu erlernen als die einer herkömmlichen SPS, die Kontaktpläne und zugehörige Anweisungen verwendet. Das Designkonzept der Produkte der BoxX 2-Serie umfasst eine Betriebsanzeige, eine 2-Wege-485-Kommunikationsschnittstelle, die Unterstützung des Standard-MODBUS-RTU-Protokolls und die Möglichkeit, Parameter und andere Funktionen über das LCD-Visualisierung zu ändern. Welche die Investitionskosten des Anwenders erheblich senken und für die Bedienung großen Komfort bieten. Das Volumen der Produkte der BoxX 2-Serie folgt den alten BoxX's, kleine Größe, geringes Gewicht und weitere Eigenschaften. Sie ist besonders geeignet zur internen Installation und Anwendung. Die BoxX 2 wird in vielen Bereichen wie Industrie, Handel, Bergbau, Landwirtschaft, Heimautomatisierung, usw. eingesetzt.

1.1 Aufbau der BoxX 2

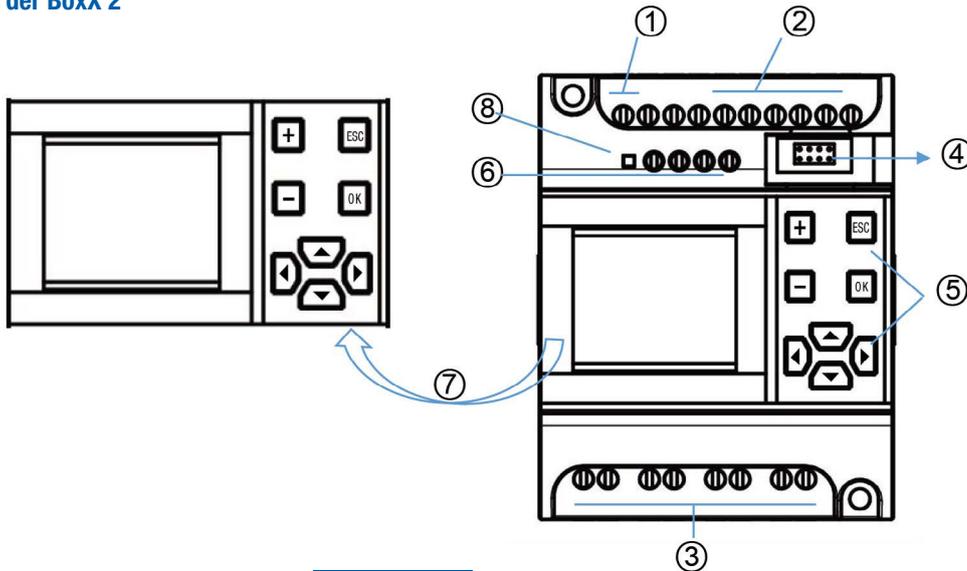


Abbildung 1

- ① Stromversorgung
- ② Eingänge
- ③ Ausgänge (Relais oder Transistor)
- ④ Programm-Download-Anschluss
- ⑤ Bedientasten
- ⑥ Zwei Kanäle der 485-Kommunikationsschnittstelle (A1/B1 + A2/B2)
- ⑦ LCD-Visualisierung
- ⑧ Betriebsanzeige (rote Anzeige, Blinkfrequenz 1 Hz)

1.2 Spezifikation und Modelle

Artikel	Typ	Spannungsversorgung	Eingänge	Ausgänge
1	AF-10MR-A2	110 – 220 V AC	6 x digitale Eingänge AC	4 x Relais Ausgänge
2	AF-10MR-E2	12 – 24 V UC	6 x digitale Eingänge AC/DC	4 x Relais Ausgänge
3	AF-10MT-E2	12 – 24 V DC	6 x digitale Eingänge DC	4 x Transistor Ausgänge (äquivalent NPN)
4	AF-10MR-D2	12 – 24 V DC	6 x digitale Eingänge (mit analog) DC	4 x Relais Ausgänge
5	AF-10MT-D2	12 – 24 V DC	6 x Eingänge (mit analog) DC	4 x Transistor Ausgänge (äquivalent NPN)
6	AF-10MT-GD2	12 – 24 V DC	6 x Eingänge (mit analog) DC	4 x Transistor Ausgänge (äquivalent NPN)
7	AF-20MR-A2	110 – 220 V AC	12 x digitale Eingänge AC	8 x Relais Ausgänge
8	AF-20MR-E2	12 – 24 V UC	12 x digitale Eingänge AC/DC	8 x Relais Ausgänge
9	AF-20MT-E2	12 – 24 V DC	12 x digitale Eingänge DC	8 x Transistor Ausgänge (äquivalent NPN)
10	AF-20MR-D2	12 – 24 V DC	12 x digitale Eingänge (mit analog) DC	8 x Relais Ausgänge
11	AF-20MT-D2	12 – 24 V DC	12 x Eingänge (mit analog) DC	8 x Transistor Ausgänge (äquivalent NPN)
12	AF-20MT-GD2	12 – 24 V DC	12 x Eingänge (mit analog) DC	8 x Transistor Ausgänge (äquivalent NPN)
13	AF-HMI	Abnehmbare LCD-Visualisierung, mit der Parameter geändert werden können		
14	AF-C232-2	232-Schnittstellen-Kommunikationsleitungen zum Herunterladen von Programmen		
15	AF-DUSB2	Kommunikationsleitungen der USB-Schnittstelle zum Herunterladen von Programmen		
16	RTD-Modul	Direkte Erkennung des Temperatursignals		

1.3 Eigenschaften von BoxX 2

1. Abnehmbare LCD-Visualisierung (AF-HMI)

Das AF-HMI (abnehmbare LCD-Visualisierung) kann nach Ihren Bedürfnissen flexibel eingesetzt werden. Wenn Sie dies benötigen, können Sie es installieren und die Tasten auf dem Bedienfeld verwenden, um die BoxX 2-Adresse und die BoxX 2-Systemzeit abzufragen/einzustellen, die Funktionsblockparameter zu ändern, die analoge Größe manuell zu kalibrieren, usw. Wenn Sie das AF-HMI nicht benötigen, können Sie es demontieren und durch ein gewöhnliches Bedienfeld ersetzen, was die Kosten für die Nutzung erheblich reduziert. Jedoch kann, im Vergleich zu AF-LCD das AF-HMI nicht manuell programmiert werden.

2. FB-Programmierung und große Programmspeicherkapazität

BoxX 2 verwendet ein Funktionsblockdiagramm, um die Steuerungsfunktion zu realisieren, für die die vorherige SPS einen großen Teil des Programms benötigte, und mehrere Funktionsblöcke werden auf eine bestimmte Weise verbunden. So lassen sich kompliziertere Steuerungsfunktionen vervollständigen. Die BoxX 2 kann bis zu 127 Funktionsblockprogramme aufnehmen. Es stehen Ihnen genügend Ressourcen zur Verfügung, um komplizierte Steuerungsanforderungen zu realisieren. Ist das Programm einmal geschrieben, geht es nicht mehr verloren. Die BoxX 2 verwendet einen Chip mit größerer Speicherkapazität als BoxX.

3. Hochwertiges und kompaktes Design

Es stehen Ihnen zwei Baugrößen zur Auswahl:

AF-10 Serie: 71.6 mm x 90.4 x 57.6 mm

AF-20 Serie: 126.4 mm x 90.4 x 57.6 mm

4. Kostenlose Programmiersoftware

Die kostenlose Programmiersoftware QUICK II ist eine äußerst anwenderfreundliche Mensch-Maschine-Programmierschnittstelle. Sie kann nicht nur Funktionspläne bearbeiten, sondern bietet auch Funktionen wie die Offline-Simulation Ihrer Programme und die Online-Überwachung des I/O-Status. Sie löst viele Unannehmlichkeiten wie z. B. Online-Tests beim Kunden.

5. Echtzeit-Uhrfunktion

Die BoxX 2 verfügt über eine Echtzeit-Uhrfunktion, die zu jeder gewünschten Zeit laufen kann. Sie können bis zu 127 verschiedene Zeiträume einstellen, insbesondere für Systeme, die eine Zeitsteuerung erfordern. Die Zeitmessung ist sekundengenau, und der RTC-Präzisionsfehler von BoxX 2 ist im Vergleich zu BoxX auf 20 s/Monat stark verbessert. Wodurch Ihre Zeitsteuerung genauer wird.

6. Analoge Eingänge

Die BoxX 2 kann analoge Eingänge, mit Ausnahme von Schalteingängen empfangen, um die Steuerung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Druck, Durchfluss, Flüssigkeitsstand usw. zu vervollständigen. Sie kann den analogen Wertstatus des PCs über kurze oder lange Entfernungen überwachen. Die Simulationsgenauigkeit der BoxX 2 ist um Faktor 10 (0.1 V) gegenüber der BoxX stark verbessert.

7. Sicherheits-Passwort-Sperrfunktion

Die BoxX 2 bietet absolute Sicherheit für das von Ihnen geschriebene Programm. Sie können Ihr eigenes Passwort festlegen, bevor Sie das Programm brennen. Sie können das Programm nur nach Eingabe des richtigen Passworts ändern. Wenn die AF-HMI-Visualisierung die Funktions-Benutzeroberfläche betritt, muss das korrekte Passwort eingegeben werden und wird mit dem Symbol * geschützt.

8. Stromanzeige

Die BoxX 2 verfügt über eine rote Stromanzeige, damit der Benutzer visuell überprüfen kann, ob das Gerät ordnungsgemäß an die Stromversorgung angeschlossen ist. Wenn Benutzer die BoxX zum ersten Mal verwenden, ist es notwendig, ein Multimeter zu verwenden, um die Spannung über der Stromversorgung zu testen. So können Sie feststellen, ob die Stromversorgung richtig angeschlossen ist, um Unannehmlichkeiten für den Kunden zu vermeiden.

9. Kommunikationsschnittstelle

Zusätzlich zum Download der Kommunikationsschnittstelle fügt BoxX 2 auch zwei 485-Ports hinzu. So kann für den Kunden Kosten und Platz gespart werden. Die A1/B1-Schnittstelle der BoxX 2 unterstützt das Standard-MODBUS-RTU-Protokoll und kann mit Marken-Touchscreens anderer Hersteller und anderen Geräten kommunizieren. Die A2/B2-Schnittstelle der BoxX 2 wird für die Kommunikation mit unserer Visualisierung SH300 verwendet. Eine detaillierte Beschreibung der Kommunikationsschnittstelle finden Sie in [Kapitel 4](#).

10. Kommunikationsprotokoll

Zusätzlich zum benutzerdefinierten Protokoll für den Download-Anschluss fügt BoxX 2 das Standardprotokoll MODBUS RTU hinzu. Die alte BoxX unterstützt ausschliesslich benutzerdefinierte Protokolle.

2 Installation und Verdrahtung

2.1 Installation

2.1.1 Montage

Die BoxX 2 ist so klein konzipiert, dass sie in Schaltschränke oder Maschinen eingebaut werden kann. Die Installation der BoxX 2 ist äußerst einfach.

1. Verwenden Sie die Standard-35-mm-DIN-Tragschienenmontage der BoxX 2
2. Verwenden Sie die Schraubbefestigungslöcher an der BoxX 2 zur direkten Montage auf senkrechte Fläche

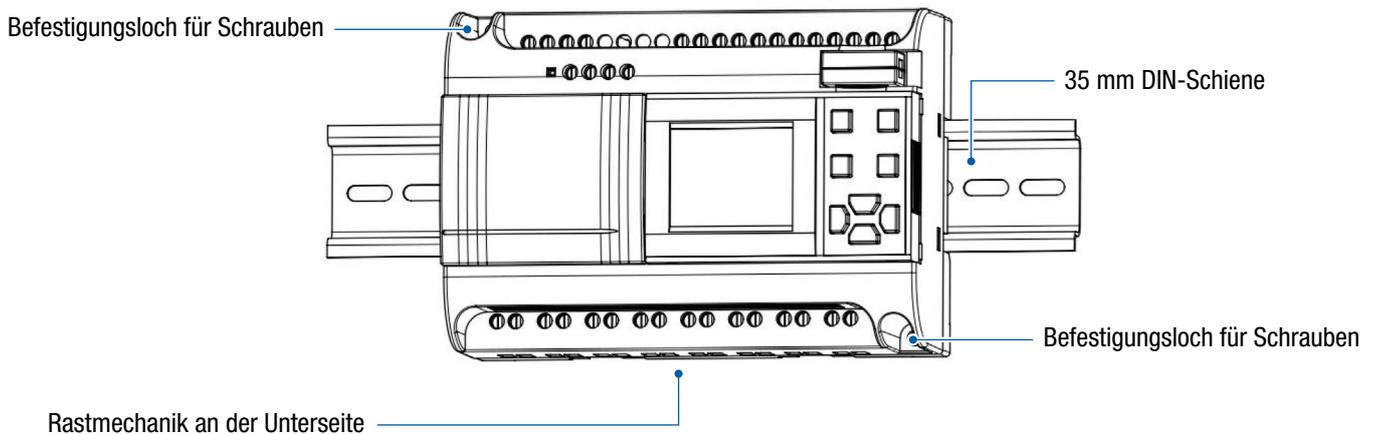


Abbildung 2.1 Montage der BoxX 2 auf Tragschiene oder auf senkrechte Fläche



Entfernen Sie nie das AF-HMI, während es eingeschaltet ist. Andernfalls kann es zu mechanischen Schäden kommen und sogar die Sicherheit des Bedieners gefährden. Wir empfehlen, die AF-HMI-Visualisierung auszuschalten und dann erst aufzustecken.

2.1.2 Abmessungen

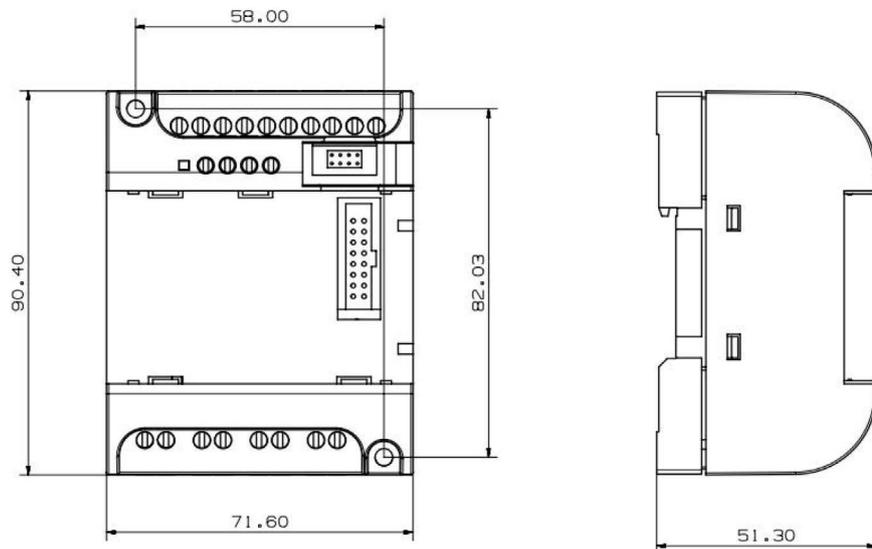


Abbildung 2.2 AF-10 Serie (mm)

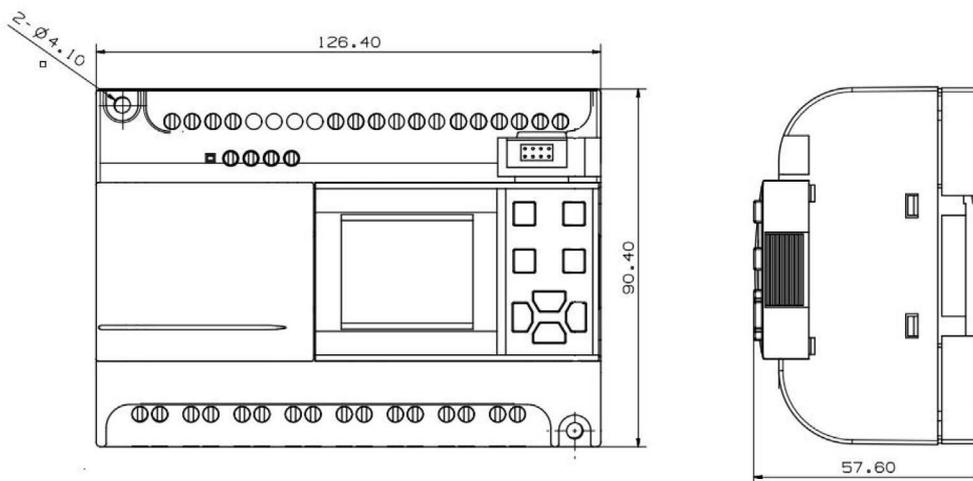


Abbildung 2.3 AF-20 Serie (mm)

2.2 Verdrahtung der BoxX 2

Für die Verdrahtung der BoxX 2-Serie benötigen Sie einen Schraubendreher mit einer Gabelkopfbreite von 3 mm. Was dem Querschnitt eines Drahtes betrifft. Es stehen die folgenden zwei Größen zur Auswahl:

- 1 × 2.5 mm²
- 2 × 1.5 mm²

2.2.1 Anschluss der Spannungsversorgung

1. Für BoxX 2s, wie AF-10MR-A2 und AF-20MR-A2, ist eine Netzspannung von 100 ~ 240 V AC, 50/60 Hz geeignet. Der Schwankungsbereich der Netzspannung beträgt etwa 10 %.
2. Für BoxX 2s, wie AF-10MR-D2, AF-20MR-D2, AF-10MT-D2, AF-20MT-D2, AF-10MT-GD2, AF-20MT-GD2, AF-10MT-E2, AF-20MT-E2, beträgt die anwendbare Versorgungsspannung 12 - 24 V DC.
3. Für BoxX 2s, wie AF-10MR-E2 und AF-20MR-E2, ist die anwendbare Versorgungsspannung 12 - 24 V UC. Der Schaltplan für die Stromversorgung der BoxX 2-Serie ist in Abbildung 2.4 und Abbildung 2.5 dargestellt.

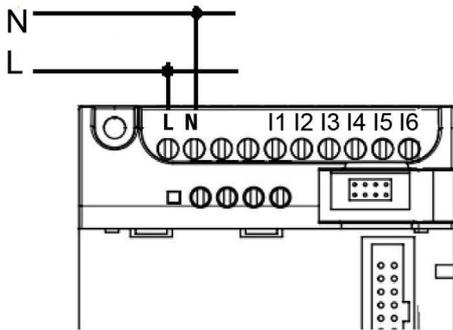


Abbildung 2.4 AC Typ

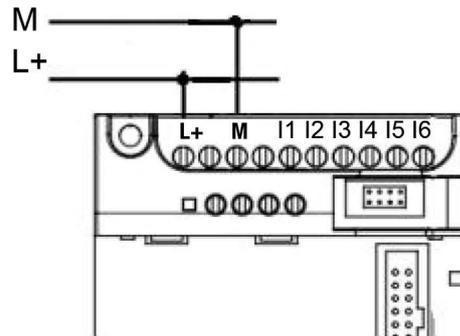


Abbildung 2.5 DC Typ

2.2.2 Anschluss des BoxX 2-Eingangs

Der Eingang zu der BoxX 2 kann entweder ein digitaler Schalter sein, wie z. B. Ein/Aus-Schalter, Lichtschranke und Sonnenscheinschalter usw., oder analog, wie z. B. Druck, Temperatur, Feuchtigkeit, Durchfluss usw. Die spezifischen Anforderungen sind wie folgt:

Anforderung	AF-10MR-A2 AF-20MR-A2	AF-10/20MR-D2 AF-10/20MT-D2 AF-10/20MT-GD2	AF-10MR-E2 AF-20MR-E2	AF-10MT-E2 AF-20MT-E2
Schaltzustand 0	< 40 V AC	< 3.5 V DC	< 4.5 V UC	< 3.5 V DC
Eingangsstrom	< 0.1 mA	< 0.4 mA	< 0.2 mA	< 0.5 mA
Schaltzustand 1	85 – 240 V AC	10 – 24 V DC	10 – 24 V UC	10 – 24 V DC
Eingangsstrom	< 0.2 mA	< 2.5 mA	< 2 mA	< 2.5 mA

Näherungsschaltertyp mit Direkteingang 2-Leiter-System/3-Leiter-System/4-Leiter-System



Hinweis:

1. Analog kann über alle Eingangsanschlüsse (I1-I6/I1-IC) die analog-empfangsfähige BoxX 2s, wie AF-10/20MR-D2, AF-10/20MT-D2, AF-10/20MT-GD2, eingegeben werden. Solange im Programm die analogbezogenen Funktionsblöcke verwendet werden, wird ihr Port automatisch auf Analogeingang gesetzt. Wenn im Programm die analog-bezogenen Funktionsblöcke nicht verwendet werden, wird der Eingang automatisch auf Digital gesetzt.
2. Die Analogeingänge benötigen 0 ~ 10 V Gleichspannungssignale, die gleichmäßig in 0.1 V-Schritten aufgeteilt sind. Wenn Sie das Programm bearbeiten, basieren alle Blockparameter, die sich auf die Analogeingänge beziehen, auf der minimalen Schrittweite von 0.1 V.
3. Wenn die Eingangsspannung höher als 10.0 V DC ist, kann sie ausschliesslich als digitaler Schalter verwendet werden und nicht länger als analog.
4. Bei Zifferneingängen, wenn der Schaltzustand von 0 auf 1 wechselt, muss die Zeit des Zustands 1 länger als 50 ms sein. Wenn der Schaltzustand von 1 nach 0 wechselt, muss der Zustand 0 ebenfalls länger als 50 ms bestehen.

BoxX 2-Eingangsanschluss:

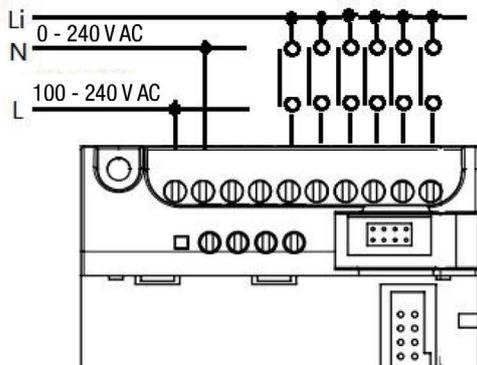


Abbildung 2.6 AC

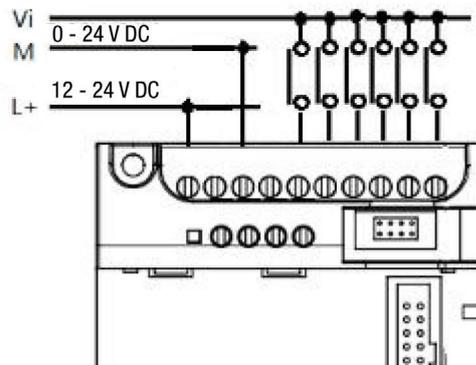


Abbildung 2.7 DC

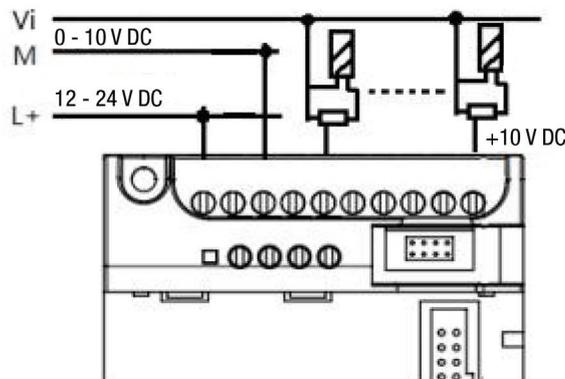


Abbildung 2.8 DC Typ (D/GD)

2.2.3 Anschluss des BoxX 2-Ausgangs

Die AF-10MR-A2/AF-20MR-A2/AF-10MR-E2/AF-20MR-E2/AF-10MR-D2/AF-20MR-D2 Typ BoxX 2 verfügen über Relaisausgänge. Der Kontakt des Relais ist zum Strom und zum Eingang isoliert. Die AF-10MT-D2/AF-20MT-D2/AF-10MT-GD2/AF-20MT-GD2/AF-10MT-E2/AF-20MT-E2 Typ BoxX 2 verfügen über Transistorausgänge.

1. Anforderungen an die Relaisausgänge

An den Ausgang von BoxX 2 können verschiedene Lasten angeschlossen werden, z. B.: Glühlampen, Leuchtstofflampen, Motoren, Schütze, usw. Der maximale Ausgangsstrom, den BoxX 2 liefern kann, beträgt: nicht-induktive Last 10 A, induktive Last 2 A.

Der Anschluss erfolgt wie in Abbildung 2.9 dargestellt:

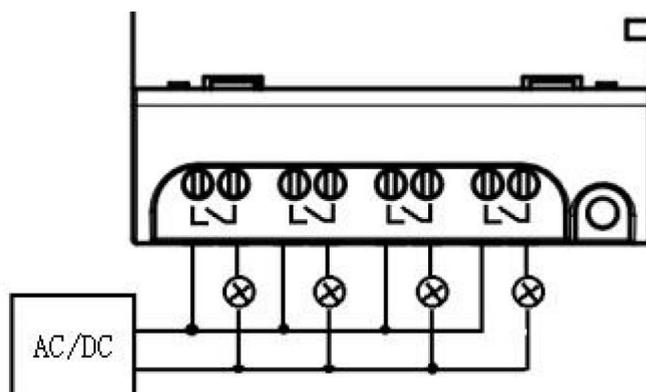


Abbildung 2.9 Relaisausgang

2. Anforderungen an die Transistorausgänge

Der Transistor wird in Typ D und Typ GD unterteilt.

Die an BoxX 2 angeschlossene Last muss die nachfolgenden Eigenschaften haben:

Wenn der Schalter eingeschaltet ist ($Q=1$), beträgt der maximale Strom 2 A.

3. Der Anschluss vom Typ D ist in Abbildung 2.10 dargestellt:

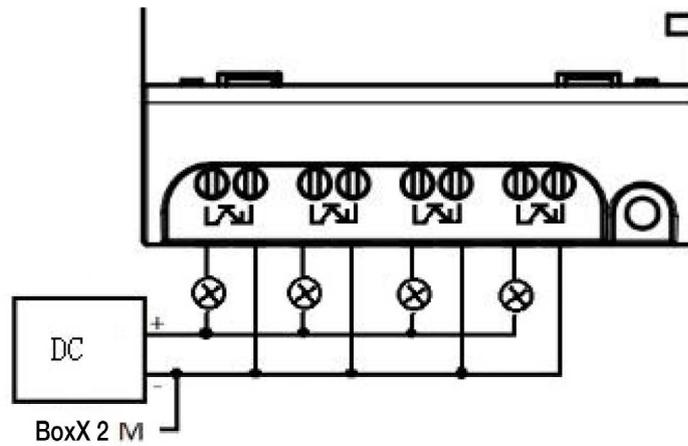


Abbildung 2.10 Transistorausgang (Typ D)

4. Der Anschluss Typ GD ist in Abbildung 2.11 dargestellt:

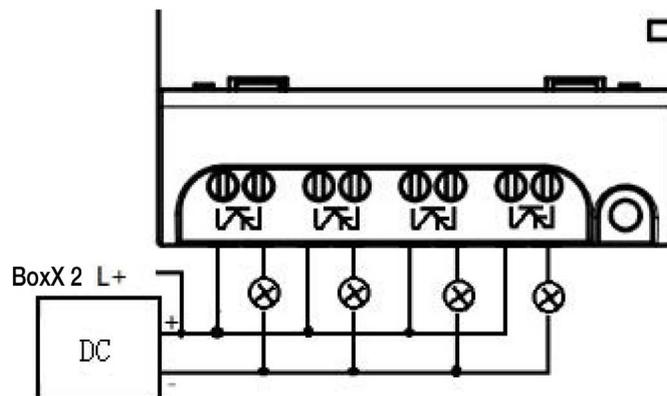


Abbildung 2.11 Transistorausgang (Typ GD)

3 Programmierung am BoxX 2-Visualisierung

Die Visualisierung der BoxX 2 ist eine einfache Mensch-Maschine-Schnittstelle, die durch die folgenden acht Tasten ergänzt wird, um die Bedienung der Visualisierung abzuschließen.

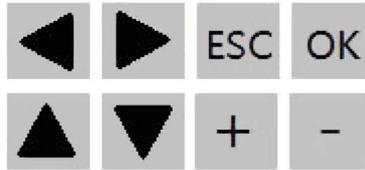


Abbildung 3.1 Bedientasten

3.1 BoxX 2-Statusanzeige-Benutzeroberfläche

Nach dem Einschalten der BoxX 2 ruft das AF-HMI die BoxX 2-Statusanzeigeoberfläche auf.

Nehmen Sie 10 Punkte als Beispiel, wie in Abbildung 3.2 dargestellt:

Das oben aufgeführte I steht für Eingang: Statusanzeige der 6 Eingangsanschlüsse

Das unten aufgeführte Q steht für Ausgang: Statusanzeige der 4 Ausgangsanschlüsse

(* bedeutet EIN, d. h. Status 1, □ bedeutet AUS, d. h. Status 0)

Unter dem aktuellen Wochentag wird die Zeit angezeigt.

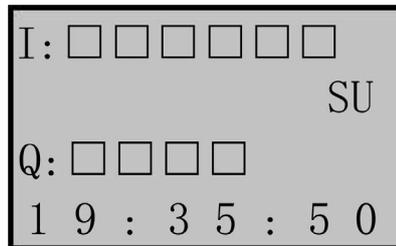


Abbildung 3.2 Statusanzeige

3.2 Passwort bestätigen

Wenn Sie die AF-HMI in der obigen Statusanzeige-Benutzeroberfläche beobachten, drücken Sie die Tasten **ESC** und **OK** gleichzeitig, um die Oberfläche zur Bestätigung des Passworts aufzurufen. So wie in Abbildung 3.3 dargestellt. Die BoxX 2 muss zu diesem Zeitpunkt den Passwortwert eingeben, und der Cursor bleibt an der oberen Position des Passworts. Mit den Tasten **+** und **-** können Sie den numerischen Wert (0 - 9) ändern.

Wenn Sie die Tasten **+** und **-** zum ersten Mal drücken, ist der Passwortwert **0**. Mit den **←** und **→** Tasten können Sie die Position der Passworteingabe verschieben und die restliche Anzahl der Passwortwerte eingeben. Wenn das Benutzerpasswort richtig eingegeben wird, gelangen Sie in die Funktions-Benutzeroberfläche; Ist das Benutzerpasswort falsch eingegeben, bleibt es auf der Eingabepasswortoberfläche.

Verstelliges Passwort, jedes Mal, wenn Sie eine Ziffer eingeben, um die nächste Ziffer einzugeben, wird die vorherige Ziffer mit dem *-Symbol ausgeblendet. Sie müssen die vierstellige Zahl korrekt eingeben, um die BoxX 2-Funktions-Benutzeroberfläche aufzurufen.

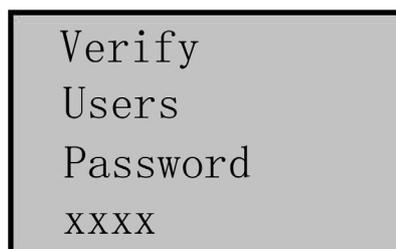


Abbildung 3.3 Passworteingabe

3.3 Funktions-Benutzeroberfläche

Wenn Sie die folgende Funktions-Benutzeroberfläche aufrufen, verwenden Sie bitte die Tasten  und , um den linken > Cursor zu bewegen, und drücken Sie die  Taste, um die Funktion auszuwählen, einschliesslich der vier Optionen.

- Editor..** Programm bearbeiten (System reserviert, BoxX 2 nicht aktiviert)
- FAB/Rom** Lesen des BoxX 2-Programmes, Simulieren der Kalibrierung, Ändern der BoxX 2-Adresse, usw.
- Set..** Einstellung der Echtzeituhr und des Passworts
- Run** BoxX 2-Programm ausführen: auf RUN klicken, um zur BoxX 2-Statusanzeige-Benutzeroberfläche zurückzukehren



Abbildung 3.4 Funktionseingabe

3.3.1 FAB/Rom-Benutzeroberfläche

Wenn der Benutzer die **FAB/Rom**-Benutzeroberfläche, wie oben gezeigt, anwählt und entweder die **Rom**→**FAB**-Benutzeroberfläche oder die **FAB_Addr**-Benutzeroberfläche eingibt, wird die BoxX 2 gestoppt.



Abbildung 3.5 FAB/Rom-Eingabe

- Calibrate** Analoge Kalibrierung
- Rom**→**FAB** BoxX 2-Programm lesen
- FAB_Addr** Anzeigen oder Einstellen der BoxX 2-Adresse (Standardadresse **000**)
- MODEM** System Reserviert (BoxX 2 ist für diese Funktion nicht aktiviert)

3.3.1.1 Analoge Kalibrierungs-Benutzeroberfläche

Die Kalibrierungsmethode für analoge Kanäle ist wie folgt:

1. Wenn Sie die Kalibrierungs-Benutzeroberfläche wie oben beschrieben aufrufen, halten Sie bitte die Tasten  und  auf der LCD-Anzeige gedrückt, um diese aufzurufen. Trennen Sie jeden analogen Kanal nach Analog (AI: 01 entspricht I1), und geben Sie die zu kalibrierende Kanalnummer ein. Drücken Sie zur Bestätigung .

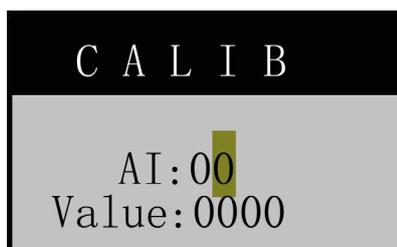


Abbildung 3.6 Analoge Kalibrierungseingabe

2. Wenn der Minimalwert abgefragt wird, ist eine externe Stromversorgung erforderlich. Um den minimalen Spannungswert für diesen Kanal einzugeben, drücken Sie **OK** zur Bestätigung und markieren Sie diesen als V min. Wenn der Maximalwert abgefragt wird, ist eine externe Spannungsversorgung erforderlich, um den maximalen Spannungswert für diesen Kanal einzugeben. Drücken Sie dann zur Bestätigung **OK** und markieren Sie diesen als V max. Nach erfolgreicher Kalibrierung wird auf dem Bildschirm eine Erfolgsmeldung angezeigt.

Die Eingaben für V min und V max müssen zwischen 0 V und 10 V liegen. (Der maximale Kalibrierwert muss größer sein als der minimale Kalibrierwert)

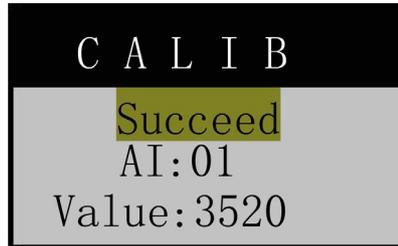


Abbildung 3.7 Analoge Kalibrierungseingabe

3. Nach erfolgreicher analoger Kalibrierung muss die BoxX 2 wieder eingeschaltet werden.

4. Andere Kanalkalibrierungen sind ähnlich wie oben beschrieben. Nach erfolgreicher Analogkalibrierung ist bei Verwendung eines analogbezogenen Moduls der Wert des analogen Eingangspins (0 V - 10 V) nicht der tatsächliche Eingangsspannungswert, sondern folgt der mathematischen Berechnungsformel $(V \text{ Eingang} - V \text{ min}) / (V \text{ max} - V \text{ min}) * 10$.

3.3.1.2 Rom→FAB Programm-Benutzeroberfläche

Sie können die Funktionsblocknummer des BoxX 2-Programms über die Benutzeroberfläche anzeigen lassen und die Parameter der Funktionsblocknummer ändern. Wie z. B. **DPR** (Delay Putting Relay = Einschaltverzögerung), **DDR** (Delay Disconnection Relay = Rückfallverzögerung) und **UCN** (Up Counter = Aufwärtszähler) usw.

Wenn Sie die **Rom→FAB** Programm-Benutzeroberfläche über die **FAB/Rom**-Benutzeroberfläche betreten, muss die Funktionsblocknummer, die angezeigt oder geändert werden soll, mit den Tasten **+** und **-** ausgewählt werden. Die Funktionsblocknummer in der AF-HMI-Visualisierung beginnt bei 0, und die B0-Blocknummer entspricht der B1-Blocknummer in der QUICK II-Software.

1. Timing-Funktionsblock Zeiteinheit:

- Unit** (1-Stunde, 2-Minuten, 4-Sekunden)
- Int.** Integer Bit
- M** Dezimalstellen

Wie in der Abbildung 3.8 dargestellt, ist der Funktionsblock **B002** ein **MPLR**-Einzelimpuls-Funktionsblock. Der Parameter ist 30.3 Sekunden. Wenn Sie ihn ändern wollen, bewegen Sie den Cursor auf das gewünschte Bit und stellen Sie den Parameter mit den Tasten **+** und **-** ein.

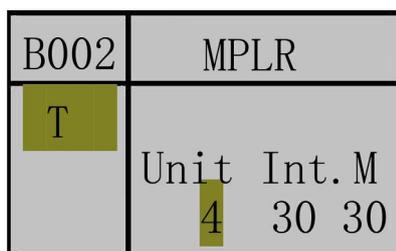


Abbildung 3.8 Programmeingabe

2. Zählfunktion Uhr

Zähleinheit:

Bestehend aus sechs Ziffern, die höchste Stelle ist die ganz linke, die niedrigste Stelle ist die ganz rechte, und sein Bereich ist 1 - 999999.

Wie in der Abbildung 3.9 gezeigt:

B018 Funktionsblock ist **COUNTU**. Der Parameter des Funktionsblocks Aufwärtszählen ist 100. Wenn Sie den Parameter ändern möchten, bewegen Sie bitte den Cursor auf das gewünschte geänderte Bit und stellen Sie den Parameter mit den Tasten **+** und **-** ein.

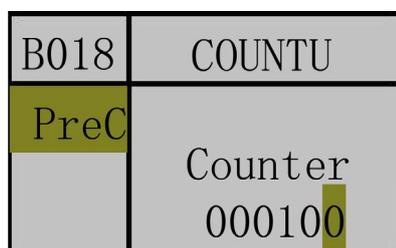


Abbildung 3.9 Zählfunktioneingabe

3. Uhr-Schaltfunktion

Die Parametrierung des Funktionsblocks Uhrumschaltung ist unterteilt in Datums-Typ und Wochen-Typ. Wochen-Typ wie z.B. in Abbildung 3.10 dargestellt:

B000 Funktionsblock für **SCHD**-Uhrschaltung Wochen-Typ, ein von Montag bis Samstag 0:00 bis 8:30 Uhr. Wenn Sie den Parameter ändern möchten, können Sie den Cursor auf die gewünschte Ziffer bewegen und dann den Parameter mit den Tasten **+** und **-** einstellen.

B000	SCHD
	W 1-6 ON 00-00-00 08-30-00

Abbildung 3.10 Woche-Typ

Datums-Typ wie z.B. in Abbildung 3.11 gezeigt:

B008 Funktionsblock ist **SCHD**-Uhrschalter Datums-Typ, aus am 2. Juli 2017 um 21:00 Uhr. Wenn Sie den Parameter ändern möchten, können Sie den Cursor auf die gewünschte Ziffer bewegen und dann den Parameter mit den Tasten **+** und **-** einstellen.

B008	SCHD
	Day OFF 17-07-02 21-00-00

Abbildung 3.11 Datums-Typ

3.3.1.3 FAB_Addr Adresse-Benutzeroberfläche

Sie können die Adresse des BoxX 2-Geräts in Abbildung 3.12 anzeigen und seine Adresse ändern.

Wenn Sie die **FAB_Addr**-Benutzeroberfläche über die **FAB/Rom**-Benutzeroberfläche aufrufen, können Sie die Adresse des BoxX 2-Geräts anzeigen oder mit den **+** und **-** Tasten ändern.

FAB_Addr 001

Abbildung 3.12 FAB_Addr Adresseingabe

3.3.2 Einstellungs-Benutzeroberfläche

Die Einstellungs-Benutzeroberfläche **Set.** wird in der Abbildung 3.13 dargestellt:

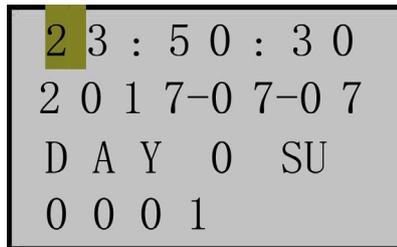
Wenn Sie die Einstell-Benutzeroberfläche **Set..** unter der BoxX 2-Funktions-Benutzeroberfläche aufrufen, kann die BoxX 2-Systemzeit und das BoxX 2-Passwort angezeigt oder geändert werden.

Echtzeit: 24 Stunden

Datum: J/M/T

Woche: 0 für Sonntag und 1-6 für Montag bis Samstag

Passwort: BoxX 2-Gerätepasswort (Siehe Kapitel 3.2)



23 : 50 : 30
20 17-0 7-0 7
D A Y 0 SU
0 0 0 1

Abbildung 3.13 Einstellungseingabe

4 Kommunikationsverbindung

Die SPS der Serie BoxX 2 verfügt nicht nur über einen Download-Port für benutzerdefinierte Protokolle, sondern unterstützt auch das Modbus-RTU-Protokoll und kann so mit anderen Geräten kommunizieren, die das Modbus-RTU-Protokoll unterstützen.

Die obere rechte Seite der BoxX 2 ist der Programm-Download-Anschluss, wie in Abbildung 4.1 dargestellt. Die obere linke Seite der BoxX 2-Frontansicht ist die 485-Schnittstelle (A1/B1 + A2/B2), wie in Abbildung 4.1 dargestellt:

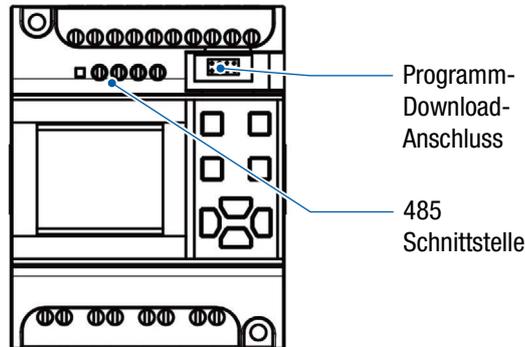


Abbildung 4.1 Kommunikationsverbindung

4.1 BoxX 2 Download-Anschluss

Der Benutzer kann über AF-C232-2 und AF-DUSB2 direkt mit der BoxX 2-SPS und QUICK II kommunizieren. Dies um Programme zu lesen und zu schreiben, die BoxX 2-Adresse zu lesen und zu schreiben und Online-Überwachungsfunktionen zu realisieren.

4.2 BoxX 2 485-Schnittstelle

Die BoxX 2 unterstützt eine 2-Wege-485-Schnittstelle. Ein Weg ist das A1/B1-Standard-MODBUS-RTU-Protokoll, der andere Weg ist die A2/B2- und SH300-Kommunikation.

4.2.1 BoxX 2 A1/B1-Schnittstelle

Das A1/B1 unterstützt das MODBUS RTU-Protokoll. Die Adresse von MODBUS RTU ist wie unten angegeben:

Adresse Typ	Schreib-Lese-Eigenschaft	Funktions Code	Bemerkung
0X	Nur lesen	01	Lesen Sie den Status des Systems (00-FF)
0X	Nur lesen	01	Status des Zifferneingangs lesen (100-1FF)
4X	Nur lesen	03	Status von AI lesen (300-3FF)
0X	Nur lesen	01	Status von Ausgang Q (200-2FF) lesen

1: BoxX 2 fungiert als Modbus-Slave-Gerät, das entsprechend auf angeforderte Daten vom Modbus-Master-Gerät antwortet.

2: Kommunikations-Parameter: 19200 bps, 8 Datenbits, 1 Stoppbit und keine Parität.

4.2.2 BoxX 2 A2/B2-Schnittstelle

Die A2/B2-Schnittstelle wird für die Kommunikation mit unserer Visualisierung SH300 verwendet.

Seine zugehörigen Parameter sind wie folgt:

Artikel	Inhalt
SH300 Kommunikationsanschluss	9-poliger Kommunikationsanschluss
SPS Kommunikationsanschluss	485-Schnittstelle (A2/B2)
Kommunikations-Parameter	9600 bps, Datenbit, 1 Stoppbit, keine Parität
Bureau-Nummer	Der Bereich der Bureau-Nummer 0-254
Kommunikationsmodus	485

Verwendung der Adresstypbeschreibung in der SH300-Software

Komponententyp	Adresstyp	Adressbereich	Lesen/Schreiben	Description
Anzeigelampe	I	1 - 12	Lesen	Lesen des Eingangsstatus
	Q	1 - 8	Lesen	Lesen des Ausgangsstatus
	M	Entsprechende Zwischenrelais-Nummer im BoxX 2-Programm (0 - 127)	Lesen	Lesen des Funktionsblock-Ausgangsstatus im BoxX 2-Programm
Funktionstasten	Q	1 - 8	Schreiben	Schreiben des Status des leeren Ausgangsports (nicht belegter Ausgangsport im BoxX 2-Programm)
Dynamischer Text	I	1 - 12	Lesen	Lesen des analogen Eingangswertes (DC-SPS)
	B	Entsprechende Blocknummer	Lesen	Lesen der Parameterwerte von Funktionsblöcken in BoxX 2

BOXX 2 Programm (1 - 128)			Programme	
Register	I	1 - 12	Lesen	Lesen des analogen Eingangswertes
	B	Entsprechende Satznummer im BoxX 2-Programm (1 - 128)	Lesen	Lesen von Parameterwerten der Funktionsblöcke in den BoxX 2-Programmen
			Schreiben	Schreiben von Parameterwerten der Funktionsblöcke in BoxX 2-Programmen
Stab/Trenddiagramm	I	1 - 12	Lesen	Lesen von analogen Eingangswerten
	B	Entsprechende Satznummer im BoxX 2-Programm	Lesen	Lesen von Parameterwerten der Funktionsblöcke in den BoxX 2-Programmen

5 Funktionsvergleich

Die SPS der Serie BoxX 2 ist eine erweiterte Version der SPS der Serie BoxX. Die Funktionsvergleichsdiagramme der Beiden sind wie folgt:

Artikel	BoxX	BoxX 2
Grundlegende Funktionen		
25 °C RTC-Puffer	100 h	160 h
RTC-Genauigkeit	150 s/Monat	20 s/Monat
Passwortschutz	Ja	Ja (*Schutz)
Erweiterungsmodule	Ja (Sprachmodul)	Keine (ohne Sprachmodul)
Visualisierung-Parameter	Abgefragt/geändert	Abgefragt/geändert
Visualisierung-Programmierung	Ja	Keine
Die Funktion des automatischen Starts	Keine	Ja (0.5 Sekunden nach Einschalten oder Download des Programmes)
Quick II	Kostenloser Download	
Integrierte Kommunikation		
RS485	Keine	Zwei Gruppen (eine Gruppe SH300 + eine Gruppe Modbus nur lesen)
Kommunikationsrate	9600	9600/19200
Kommunikationsprotokoll	Selbst definiertes Protokoll	Selbstdefiniert/Standard-Modbus (Hinweis 1 Seite 8)
AI Funktionen		
AD Auflösung	8 Bit (0.2 V)	10 Bit (0.1 V)
Signal Typ	0 – 10 V DC	0 – 10 V DC

6 Technische Parameter

6.1 Technische Parameter

Artikel	Basis	Beschreibung
Klima Umwelt		
Luftfeuchtigkeit	Cold: IEC68-2-1 Heat: IEC68-2-2	
Horizontaler Einbau Vertikaler Einbau		-20 ° – 70 °C -20 ° – 70 °C
Lagerung/Transport		-40 ° – 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	IEC68-2-30	5 - 95 % ohne Kondensation
Atmosphärischer Druck		795 – 1080 kPa
Schadstoffe	IEC68-2-42 IEC68-2-43	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 4 Tage H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 4 Tage
Mechanische Umgebung		
Schutzart		IP20
Vibration 2	IEC68-2-6	10 – 57 Hz (konstante Amplitude 0,15 mm) 57 – 150 Hz (konstante Beschleunigung 2 g)
Aufprall	IEC68-2-27	18 Stösse (Halbsinus 15 g / 11 ms)
Sturz	IEC68-2-31	Fallhöhe 50 mm
Frei fallende Gegenstände (mit Paket)	IEC68-2-32	1 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		
Statische Entladung	Severe grade 3	8 kV Luftentladung, 6 kV Kontaktentladung
Elektromagnetisches Feld	IEC801-3	Feldstärke 10 V/m
Entstörung	EN55011	Begrenzungsgrad B Gruppe 1
Schock-Impuls	IEC801-4 Severe grade 3	2 kV für Starkstromleitung 2 kV für Starkstromleitung
IEC/VDE Sicherheitsinformationen		
Intensität der Isolierung	IEC1131	Erfüllt die Anforderungen
25 °C Taktpufferspeicher		Typisch 100 h
RTC-Genauigkeit		± Max. 20 s/Monat

6.2 AF-10MR-A2/AF-20MR-A2

Spannungsversorgung	
Die Nennspannung der Spannungsversorgung	100 – 240 V AC
Zulässiger Bereich der Nenneingangsspannungen VDE0631: IEC1131: Zulässige Netzfrequenz:	85 – 260 V AC 85 – 260 V AC 47 ~ 63 Hz
Leistungsaufnahme (220 V AC)	AF-10MR-A (6 W) AF-20MR-A (10 W)
Digitaler Eingang	
Eingangsspannung L1 Signal 0: Signal 1:	0 – 40 V AC 80 – 240 V AC
Eingangsstrom von Signal 1	Typisch 0.2 mA (230 V AC)
Verzögerungszeit Änderung von 1 auf 0: Änderung von 0 auf 1:	Typisch 50 ms Typisch 50 ms
Länge der Netzleitung (ohne Abschirmung)	100 m

Digitaler Ausgang	
Ausgangstyp	Relais-Ausgang
Elektrische Isolierung	Ja
Gruppe	1
Dauerstrom I _{th}	Max. 10 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele)	1000 W (230 / 240 V AC) 500 W (115 / 120 V AC)
Leuchtstoffröhre mit elektrischer Steuerung (25.000 Schaltspiele)	10 × 58 W (230 / 240 V AC)
Leuchtstoffröhre mit regulärer Kompensation (25.000 Schaltspiele)	1 × 58 W (230 / 240 V AC)
Leuchtstoffröhre ohne Kompensation (25.000 Schaltspiele)	10 × 58 W (230 / 240 V AC)
Kurzschlusschutz cos ϕ	Stromversorgung Schutzart B16 600 A
Ausgangsrelais-Schutz	Max. 20 A Funktion B16
Schaltfrequenz	
Maschine	10 Hz
Widerstandslast/Lampenlast	2 Hz
Induzierte Last	0.5 Hz

6.3 AF-10MT-D2/AF-20MT-D2

Spannungsversorgung	
Die Nennspannung der Spannungsversorgung	12 / 24 V DC
Zulässiger Bereich der Nenneingangsspannung Leistungsaufnahme (24 V DC) (Ausgang Volllast)	10 – 28 V DC Typisch 80 mA Typisch 2 W
Eingangsbereich (digitaler Eingang)	
Signal 0 Signal 1	< 3.5 V DC 10 – 24 V DC
Eingangsstrom von Signal 1	< 2.5 mA
Eingangsbereich (Analogeingang)	
Signal 1	0 – 10 V DC
Eingangsstrom von Signal 1	< 0.8 mA
Verzögerungszeit Änderung von 1 auf 0: Änderung von 0 auf 1:	Typisch 50 ms Typisch 50 ms
Länge der Netzleitung (ohne Abschirmung)	100 m
Digitaler Ausgang	
Ausgangstyp Ausgangsspannung Ausgangsstrom	Transistorausgang (äquivalent NPN) ≤ 80 V DC Max. 2 A
Kurzschluss- und Überlastschutz	Keine
Strombegrenzung des Kurzschlusses	Circa 2 A
Reduktion des Nennwertes	Nein (auch nicht im gesamten Temperaturbereich)

6.4 AF-10MR-D2/AF-20MR-D2

Spannungsversorgung	
Die Nennspannung der Spannungsversorgung	12 / 24 V DC
Zulässiger Bereich der Nenneingangsspannung	10 – 28 V DC

Leistungsaufnahme (24 V DC) (Ausgang Volllast)	AF-10MR-D2 (4 W) AF-20MR-D2 (5 W)
Eingangsbereich (digitaler Eingang)	
Signal 0 Signal 1	< 3.5 V DC 10 – 24 V DC
Eingangsstrom von Signal 1	< 2.5 mA
Eingangsbereich (Analogeingang)	
Signal 1	0 – 10 V DC
Eingangsstrom von Signal 1	< 0.8 mA
Verzögerungszeit Änderung von 1 auf 0: Änderung von 0 auf 1:	Typisch 50 ms Typisch 50 ms
Länge der Netzleitung (ohne Abschirmung)	100 m
Digitaler Ausgang	
Ausgangstyp	Relaisausgang
Elektrische Isolierung	Ja
Gruppe	1
Dauerstrom I _{th}	Max. 10 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele)	1000 W
Leuchtstoffröhre mit elektrischer Steuerung (25.000 Schaltspiele)	10 × 58 W
Leuchtstoffröhre mit regulärer Kompensation (25.000 Schaltspiele)	1 × 58 W
Leuchtstoffröhre ohne Kompensation (25.000 Schaltspiele)	10 × 58 W
Kurzschlusschutz cos1	Schutz der Spannungsversorgung B16 600 A
Kurzschlusschutz cos0.5 – 0.7	Schutz der Spannungsversorgung B16 900 A
Ausgangsrelais Schutz	Nicht erlaubt
Schaltfrequenz	Max. 20 A Funktion B16
Maschine	
Widerstandslast/Lampenlast	10 Hz
Induzierte Last	2 Hz
Ausgangstyp	0.5 Hz

6.5 AF-10MT-E2/AF-20MT-E2

Spannungsversorgung	
Die Nennspannung der Spannungsversorgung	12 / 24 V DC
Zulässiger Bereich der Nenneingangsspannung	10 – 28 V DC
Leistungsaufnahme (24 V DC) (Ausgang Volllast)	Typical 80 mA Typical 2 W
Eingangsbereich (digitaler Eingang)	
Signal 0 Signal 1	< 3.5 V DC 10 – 24 V DC
Eingangsstrom von Signal 1	< 2.5 mA
Eingangsbereich (Analogeingang)	Typical 50 ms Typical 50 ms
Länge der Netzleitung (ohne Abschirmung)	100 m
Digitaler Ausgang	
Ausgangstyp Ausgangsspannung Ausgangsstrom	Transistorausgang (äquivalent NPN)
Kurzschluss- und Überlastschutz	≤ 80 V DC
Stromgrenze des Kurzschlusses	Max. 2 A

Reduktion des Nennwertes	Nein
Ausgangstyp Ausgangsspannung Ausgangsstrom	2 A

6.6 AF-10MR-E2/AF-20MR-E2

Spannungsversorgung	
Die Nennspannung der Spannungsversorgung	12 – 24 V UC
Zulässiger Bereich der Nenneingangsspannung	10 – 28 V UC
Leistungsaufnahme (24 V AC / DC) (Ausgang Volllast)	AF-10MR-E (3 W) AF-20MR-E (5 W)
Digitaler Eingang	
Signal 0 Signal 1	< 4.5 V UC 10 – 24 V UC
Eingangsstrom von Signal 1	Typisch 2 mA
Eingangsbereich (Analogeingang)	Typisch 50 ms Typisch 50 ms
Länge der Netzleitung (ohne Abschirmung)	100 m
Digitaler Ausgang	
Ausgangstyp	Relaisausgang
Elektrische Isolierung	Ja
Gruppe	1
Dauerstrom I _{th}	Max. 10 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltzyklen)	1000 W
Leuchtstoffröhre mit elektrischer Steuerung (25.000 Schaltzyklen)	10 × 58 W
Leuchtstoffröhre mit regulärer Kompensation (25.000 Schaltzyklen)	1 × 58 W
Leuchtstoffröhre ohne Kompensation (25.000 Schaltzyklen)	10 × 58 W
Kurzschlusschutz cos1	Schutz der Spannungsversorgung B16 600 A
Kurzschlusschutz cos0.5 – 0.7	Schutz der Spannungsversorgung B16 900 A
Parallel geschalteter Ausgang für erhöhte Leistung	Nicht erlaubt
Ausgangsrelais Schutz	Max. 20 A Funktion B16
Schaltfrequenz	
Maschine	10 Hz
Widerstandslast/Lampenlast	2 Hz
Induzierte Last	0.5 Hz

6.7 AF-10MT-GD2/AF-20MT-GD2

Spannungsversorgung	
Zulässige Versorgungsspannung	12 / 24 V DC
Zulässiger Bereich der Schwankungsspannung Verbrauch (24 V DC) (Ausgang Volllast)	10 – 28 V DC Typisch 80 mA Typisch 2 W
Eingabebereich (Zifferneingabe)	
Signal 0 Signal 1	< 3.5 V DC 10 – 24 V DC
Eingangsstrom von Signal 1	< 2.5 mA
Eingangsbereich (Analogeingang)	
Signal 0 Signal 1	0 – 10 V DC

Eingangsstrom von Signal 1	< 0.8 mA
Eingangsbereich (Analogeingang)	Typisch 50 ms Typisch 50 ms
Länge der Netzleitung (ohne Abschirmung)	100 m
Digitaler Ausgang	
Ausgangstyp Ausgangsspannung Ausgangsstrom	Transistorausgang (äquivalent PNP) ≤ 80 V DC Max. 2 A
Kurzschluss- und Überlastschutz	Nein
Stromgrenze des Kurzschlusses	Circa 2 A
Reduktion des zugehörigen Wertes	Der gesamte Temperaturbereich verschlechtert nicht die Leistung

7 Entsorgung



Benutzerinformationen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall gem. WEEE-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment):

Für private Haushalte

Obenstehendes Piktogramm bedeutet, dass Elektro- und Elektronikgeräte nicht mit allgemeinen Haushaltsgeräten vermischt werden dürfen. Zur ordnungsgemässen Behandlung, Rückgewinnung und Wiederverwertung bringen Sie dieses Produkt zu einer ausgewiesenen Sammelstelle, wo es kostenlos angenommen wird.

Die korrekte Entsorgung dieses Produktes hilft, wertvolle Ressourcen zu sparen und verhindert potenzielle negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt, die andernfalls durch unsachgemässen Umgang mit Abfall entstehen.

Wenden Sie sich an Ihre örtliche Behörde, um weitere Einzelheiten über die nächstgelegene ausgewiesene Sammelstelle zu erfahren.

Für die unsachgemässe Entsorgung dieses Abfalls können, je nach nationaler Gesetzgebung, Strafen verhängt werden.

Für professionelle Anwender in der Europäischen Union

Wenn Sie Elektro- und Elektronikgeräte entsorgen möchten, wenden Sie sich an Ihren Händler oder Lieferanten für weitere Informationen. Beachten Sie ebenfalls die landesspezifischen Vorschriften.

Zur Entsorgung in Ländern ausserhalb der Europäischen Union

Das obenstehende Symbol ist nur in der Europäischen Union (EU) gültig. Wenn Sie dieses Produkt entsorgen möchten, wenden Sie sich an Ihre örtlichen Behörden oder Ihren Händler und informieren Sie sich nach der korrekten Entsorgungsmethode.

Verpackungsmaterial

Entsorgen Sie Verpackungsmaterial entsprechend den gültigen landesspezifischen Vorschriften.

