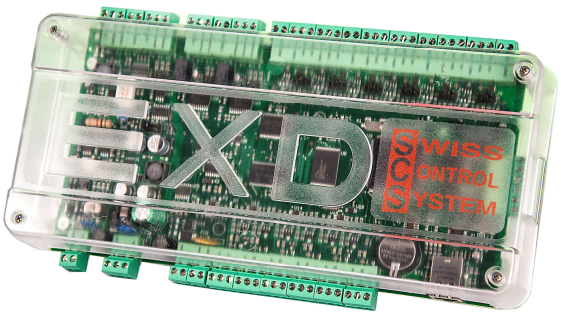
Multiprotokoll-Controller
EXD10
Mainboard 6 UE + 6 AA + COM

KURZBESCHREIBUNG:

Multiprotokoll-Controller mit Multitasking-Fähigkeit an fünf Kommunikationsanschlüssen und Ein- und Ausgängen über BACnet als Kommunikationsprotokoll.
Die Kommunikationsanschlüsse unterstützen die folgenden Standards:

- BACnet MS/TP
- BACnet IP über Ethernet-Anschluss RJ45
- RS-485 über proprietäres Protokoll für die Kommunikation mit den Erweiterungskarten
- frei konfigurierbares RS-485-Multiprotokoll für die Integration von Drittgeräten
- frei konfigurierbares RS-232-Multiprotokoll für die Integration von Drittgeräten
- M-Bus für die Integration von Wärmezähler und Wasserzähler

Komplettversionen mit integriertem Webserver.
Sechs Universaleingänge und sechs analoge Spannungsausgänge, 24 VDC Versorgung, Maschinenzyklus bis 10 ms frei einstellbar, frei konfigurierbare Konfigurationsstrategie.
Erweiterbar auf 256 Punkte I/O und 16 Module vom Typ EXD100



TECHNISCHE DATEN

Ein- und Ausgänge:	6 Universaleingänge, frei konfigurierbar als Spannungs-, Strom-, Digital-, Thermistor-Eingänge 6 analoge Spannungsausgänge 0 ÷ 10 Vcc
Punkte:	maximal 256 + 12 Punkte mit 16 Erweiterungen
Prozessor:	NXP ARM7 LPC2468 32-bit
Prozessor-Geschwindigkeit:	72 MHz
RAM:	16 MB
Flash-Speicher:	16 MB
Pufferspeicher:	1 MB
Kommunikationsanschlüsse:	10 - 1000 Mbit Ethernet-Anschluss Serieller Anschluss für die Integration von Drittgeräten, einstellbar als RS232 - RS485 (bis zu 256 Drittgeräte) - Standard-M-Bus (bis zu 30 Integratoren) RS485-Anschluss für die Kommunikation zwischen Mainboard und Erweiterungen (max. 16 Erweiterungen) RS485-Anschluss für BACnet MS/TP-Eingang RS485-Anschluss für BACnet MS/TP-Wiederholung Alle Anschlüsse sind multitasking-fähig.
Maschinenzyklus:	bis 10 ms frei einstellbar
Protokolle:	BACnet IP, nativ mit 100 Mbit

	BACnet MS/TP, nativ mit 76,8 Kbit/s
Speicher:	16 MB Flash-Speicher, 1 MB Pufferspeicher
Maximale Kommunikationsgeschwindigkeit mit Erweiterungsmodulen:	115,2 Kbit/s bei 1.200 m und 38,4 Kbit/s
Versorgung:	24 VDC ± 10 %
Leerstromaufnahme:	170 mA
Max. Stromaufnahme:	510 mA
Max. Stromaufnahme Eingänge:	jeweils 20 mA
Max. Stromaufnahme Ausgänge:	jeweils 20 mA
AUX-Ausgang Versorgung:	24 VDC – 1,6 A
Notstrombatterie:	CR-2032 - Die Batterie sichert die Uhrzeit und gespeicherte Daten für 5 Jahre
Umweltverträglichkeit:	Störfestigkeit: IEC-EN 61000-6-1 Störaussendung: IEC-EN 61000-6-3
Grenzwerte:	Lagerung: -10 °C ÷ 50 °C Betrieb: 0 °C ÷ 45 °C Feuchte: 0 % - 90 % ohne Kondensation

Der Controller kann als Stand-Alone betrieben werden, weil die Intelligenz in der Karte integriert ist. Bei einer Beschädigung des Netzwerks wird die Betriebskontinuität jeder Anlage gewährleistet, ohne von Remote-Konzentratoren abhängig zu sein.

Alle aktiven Kommunikationsarten können gleichzeitig über die Multitasking-Funktion ausgeführt werden. Dadurch ist das System äußerst reaktionsschnell und nicht von dem positiven Ausgang der einzelnen Kommunikationen mit Drittgeräten abhängig. Eine Störung bei der Integration eines Drittgeräts bremst zum Beispiel nicht die anderen Kommunikationskanäle, da sie völlig unabhängig voneinander funktionieren.

Der im Mainboard integrierte Webserver, der sich mit dem Mainboard über einen beliebigen Browser über den Ethernet-Anschluss verbinden kann, unterstützt Seiten mit Grafiken und andere Java-Anwendungen, auf die man extern mit entsprechenden Zugangsdaten zugreifen kann.

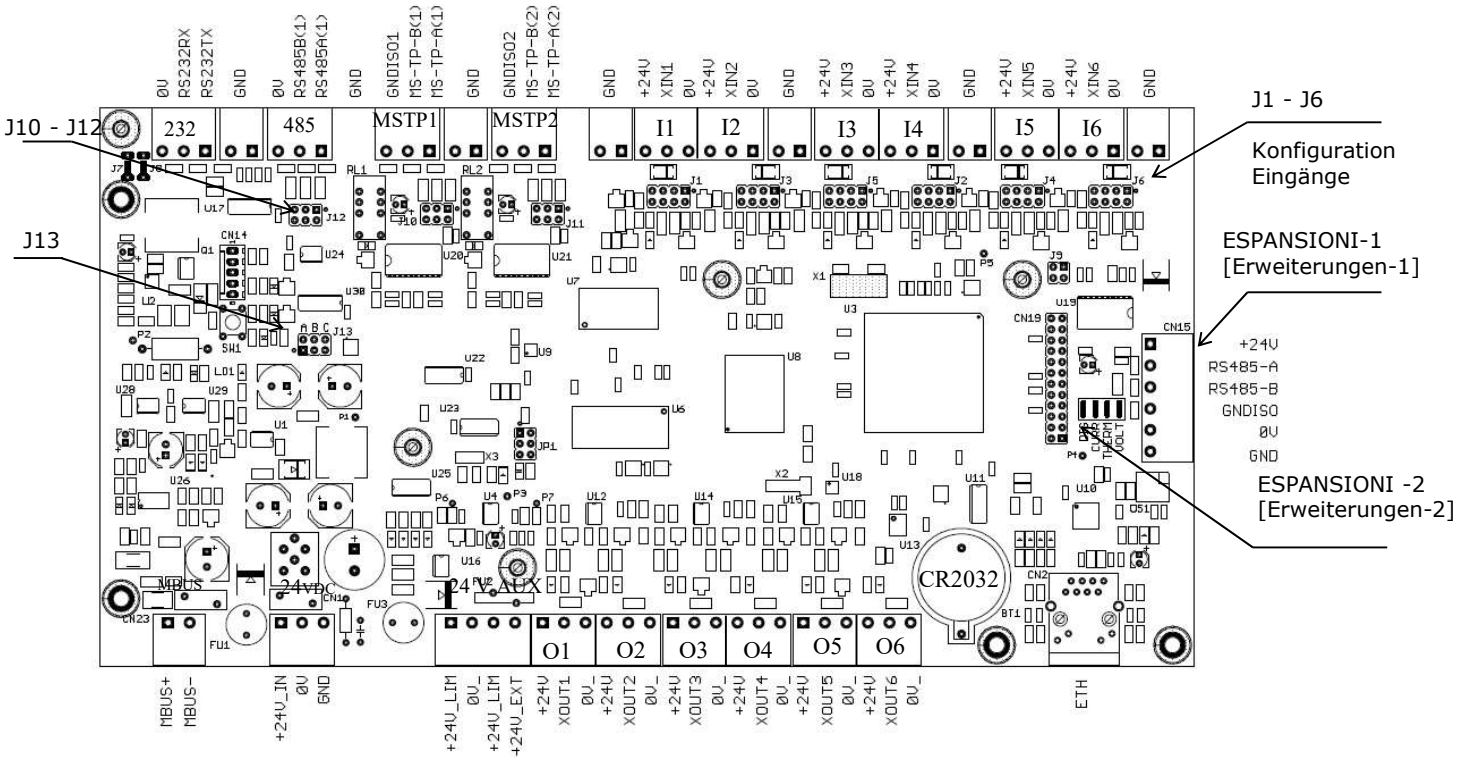
Im Betriebsmodus BACnet MS/TP kann sich jeder Regler im Störfall von der Leitung trennen, um die Kommunikation der anderen Geräte nicht zu behindern. Darüber hinaus kann sich jede Erweiterungskarte des Reglers im Störfall trennen und einen kontinuierlichen Betrieb für den RS485-BUS zur nächsten Erweiterung gewährleisten.

Im Folgenden werden die wichtigsten technischen Eigenschaften des eingesetzten Prozessors, des leistungsstarken NXP ARM7 LPC2486, aufgeführt:

- Betrieb mit einer Frequenz bis 72 MHz;
- 512 KB On-Chip-Flash-Programmspeicher im lokalen Bus von ARM;
- 98 KB On-Chip-SRAM;
- doppelter AHB (Advanced High-Performance Bus);
- EMC für SRAM;
- VIC (Advanced Vectored Interrupt Controller);

- serielle Mehrfachschnittstelle;
- externer Bus, 32-bit.

ANSCHLUSSBELEGUNG VON EXD10



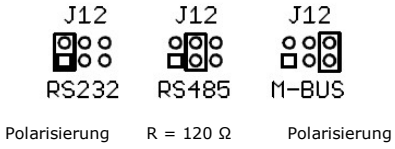
- I1 - I6: Universaleingänge, folgendermaßen über Jumper (J1 - J6) konfigurierbar:

Es wird empfohlen, immer geschirmte Kabel zu verwenden, um elektromagnetische Störungen auf ein Minimum zu reduzieren.

- O1 - O6: nicht konfigurierbare Analogausgänge, Spannung im Ausgang zwischen 0 VDC und 10 VDC.
- 232-485-MBUS: serielle Anschlüsse, die über den Jumper J12 ausgewählt werden; funktionieren nicht gleichzeitig:
  - RS232: Punkt-zu-Punkt-Verbindungen über frei programmierbares Kommunikationsprotokoll mit Software TR10, in der es bereits Bibliotheken mit Programmierungsmodulen für einen Einsatz der wichtigsten Protokolle (z. B. MODBUS) gibt.
  - RS485: serielle Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen über frei programmierbares Kommunikationsprotokoll mit Software TR10, in der es bereits Bibliotheken mit Programmierungsmodulen für einen Einsatz der wichtigsten Protokolle (z. B. MODBUS) gibt.
  - M-BUS: Anschluss für Verbindungen mit Geräten, die das Protokoll M-BUS unterstützen; Anschluss von bis zu 30 Geräten.
- J13: Jumper für die Freigabe eines der seriellen Kommunikationsanschlüsse für die Einbindung von Drittgeräten:

J13 J13 J13

- J10 - J12: Jumper für den Abschlusswiderstand (120 Ω) und die Polarisierung der Busse RS-485 und MS/TP.



- 24 VDC: Hauptversorgung über externe Zuleitung mit 24 VDC.
- 24 V AUX: 24 VDC Versorgungsausgang für Hilfsgeräte.
- CR2032: Lithium-Batterie CR-2032 für eine Sicherung der gespeicherten Daten im Pufferspeicher bei einer Unterbrechung der Versorgung.
- ETH: Ethernet-Anschluss für die Verbindung mit dem LAN-Netzwerk mit einer Geschwindigkeit von 10/100 Mbps; dieser Kommunikationsanschluss wird auch für die Kommunikation über das Protokoll BACnet IP genutzt.
- ESPANSIONI1: Anschluss für bis zu 16 EXD100-Erweiterungskarten; die Erweiterungen werden über das betreffende Konfigurationsmodul in der Programmierungssoftware TR10 oder über die Seite der Einstellungen im WEBSERVER aktiviert; die Kommunikationsgeschwindigkeit kann frei konfiguriert werden und liegt zwischen mindestens 9.600 bps und höchstens 115.000 bps: Für besonders lange Kabelabschnitte wird eine Höchstgeschwindigkeit von 38.400 bps empfohlen; der Einsatz geschirmter und von den HS- und MS-Kabeln getrennt verlegter Kabel wird empfohlen; die maximale Länge des Kommunikationskabels zwischen zwei Erweiterungen beträgt 1.200 m.
- MSTP1 - MSTP2: Kommunikationsanschlüsse für Netzwerke vom Typ BACnet MS/TP; zu verwenden, wenn Netzwerke mit längeren Abständen aufgebaut werden müssen, die nicht durch Ethernet unterstützt werden, oder um Drittgeräte zu integrieren, die BACnet MS/TP als Kommunikationsprotokoll unterstützen.
- ESPANSIONI2: Erweiterungsanschluss, der für zukünftige zusätzliche Kommunikationsmodule verwendet werden kann, z. B. für Konnex und LonWork.

NUTZUNGSHINWEISE

Es wird ein Einsatz geschirmter Kabel für Messköpfe und Leitungskanäle im störfesten Bereich gemäß den Normen EN 61000-6-3 und EN 61000-6-1 empfohlen.
Es wird ein Einsatz linearer Zuleitungen mit 24 VDC empfohlen: Auf diese Weise wird eine minimale Störaussendung gemäß den Normen EN 61000-6-3 und EN 61000-6-1 gewährleistet.
Es wird empfohlen, das Gerät in geschlossenen, vor Witterungseinflüssen geschützten Räumen in ausreichender Entfernung von großen Wärmequellen bei einer Temperatur zwischen 0 °C und 45 °C zu installieren.

WEBSERVER

In allen erhältlichen Versionen ist der Controller EXD10 mit einem integrierten Webserver ausgestattet, mit dem:

- die mit der Software TR10 erstellten Module angezeigt werden können;
- die Einstellungen der Zentrale geändert werden können (z. B. IP-Adresse, BACnet-Adresse, Datum und Uhrzeit usw.);
- die mit TR10 erstellten und in der Zentrale gespeicherten Grafiken angezeigt werden können.

Die IP-Adresse des Controllers lautet standardmäßig 192.168.1.21 und der TCP-Port 1000.
Die Einstellungen der IP-Adresse und des TCP-Ports können auf der betreffenden Website unter den Einstellungen geändert werden.

PROGRAMMIERUNGSTOOL

Mit dem Programmierungstool TR10 mit funktionalen Grafikmodulen können die Programmierungsstrategien der Einheit EXD10 frei konfiguriert werden. Mit der Software kann man:

- die Funktionsweisen der Zentrale erstellen;
- die angeschlossenen EXD100-Erweiterungskarten konfigurieren und aktivieren;
- Daten im Modus „Live Viewer“ anzeigen;
- Parameter mit „Live Editor“ ändern;
- die programmierten Strategien aus dem Speicher der jeweiligen Regler herunterladen;
- die in den jeweiligen Reglern gespeicherten Strategien hochladen;
- die Websites für die Anzeige der Daten über den integrierten Webserver aus dem Speicher der jeweiligen Regler herunterladen.

FIRMWARE-LIZENZ

Um das Mainboard perfekt an jede Anlage anpassen zu können, kann EXD10 mit unterschiedlicher Firmware betrieben werden. Die folgenden Lizenzen sind vorgesehenen:

- MSTP – BACnet/MSTP: Diese Lizenz ermöglicht eine Kommunikation des Mainboards nach dem Standard ASHRAE BACnet/MSTP.
  ETH – BACnet/IP: Diese Lizenz ermöglicht eine Kommunikation des Mainboards nach dem Standard ASHRAE BACnet/IP.
- ROUT – BACnet/IP und /MSTP mit Routing: Diese Lizenz ermöglicht ein Routing des Mainboards zwischen dem Standard ASHRAE BACnet/MSTP und dem Standard BACnet/IP.
- B – Basisversion ohne Erweiterungen: Mit dieser Lizenz können die Aus- und Eingänge des Mainboards nicht erweitert werden.
- E – erweiterbare Version auf bis zu 268 Punkte: Mit dieser Lizenz kann das Mainboard um maximale 16 zusätzliche Erweiterungen (EXD100) auf insgesamt 156 + 12 Punkte erweitert werden.
- T – Integration von Drittprotokollen: Mit dieser Lizenz kann das Mainboard mit Drittgeräten über die Anschlüsse RS-232, RS-485 und M-BUS kommunizieren.
- W – Version mit Webserver: Mit dieser Lizenz kann der Webserver des Mainboards über das Tool TR-WEB genutzt werden.