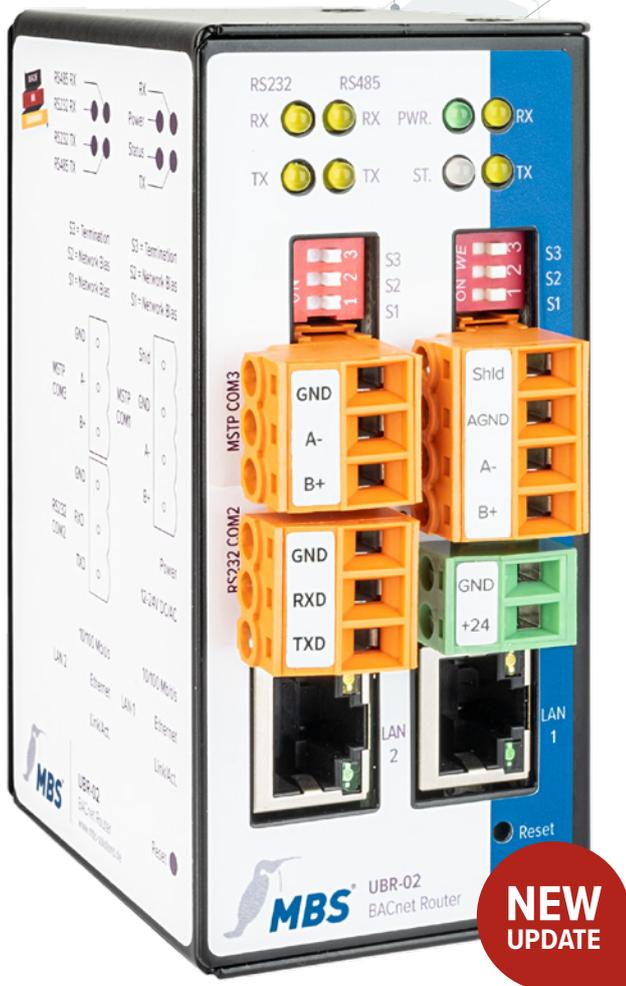


THE ROUTER SOLUTION FOR YOUR BUSINESS



UBR-02

Verschlüsselte Kommunikation und autorisierter Zugriff

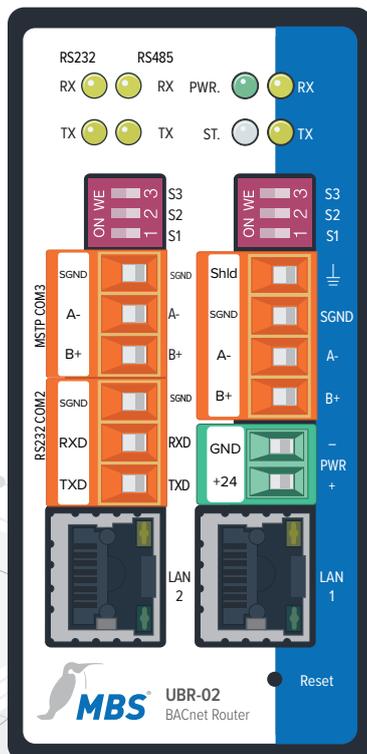
Der UBR-02 routet Pakete zwischen den Medien MS/TP (RS485), Ethernet und IP, die so zu einem gemeinsamen BACnet-Netzwerk zusammengeschaltet werden können. Mit zwei Netzwerkanschlüssen kann der UBR-02 nun erstmals zwei getrennte IP-Bereiche verbinden. Der Router verfügt des Weiteren über zwei RS485 Schnittstellen und kann damit auch an zwei BACnet MS/TP Bussysteme gleichzeitig angebunden werden.

BACnet Network Security

Gebäudeautomation nach allen Regeln der Sicherheit

Der aktuelle Trend, in der Gebäudeautomation unternehmensweite IT-Strukturen zu nutzen, stellt neue Anforderungen an den Schutz der Übertragungswege. Deshalb wurde das Netzwerkprotokoll BACnet (Building Automation and Control Networks), der robuste Standard für den Datenaustausch zwischen Geräten unterschiedlicher Hersteller, mit einer Sicherheitsarchitektur ergänzt. Diese Mechanismen hat MBS in einen BACnet-Router eingebaut. Damit kann die vernetzte Haustechnik isoliert betrieben werden. Gleichzeitig lässt sich die übergreifende BACnet-Kommunikation via Unternehmensnetzwerk verschlüsseln und der Datenzugriff autorisieren.

Wie halten Sie es mit der Sicherheit? Diese Frage ist nun auch in der Gebäudeautomation angekommen. Hackerattacken wie die auf den Bundestag, bei der die Angreifer Administrationsrechte für die komplette Infrastruktur erbeuten, verursachen nicht nur IT-Verantwortlichen eine Gänsehaut. Auch Facilitymanager sind heute gefordert, ihre Geräte und Kommunikationswege vor Angriffen aus dem Cyberspace zu schützen – im Gegensatz zu den Anfängen der vernetzten Haustechnik, als die Netzwerke physikalisch abgeschlossen sowie nur autorisierten Personen zugänglich waren.



Unternehmens-IT ohne Risiko nutzen

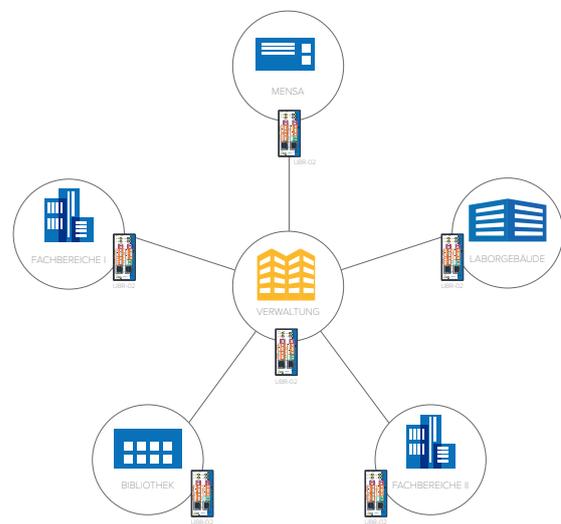
BACnet-Anwender müssen sich dieser Situation ebenfalls stellen. Bei der Einführung des herstellerübergreifenden Netzwerkprotokolls ergaben sich aus dem vereinheitlichten Datenaustausch zwischen den Geräten verschiedener Hersteller zunächst vor allem unbestreitbare Vorteile für die Gebäudeautomation. Schließlich lässt sich ihr Erfolg auch daraus ableiten, dass die Schwelle für ihren Einsatz sehr niedrig war.

Nun wird der Trend sichtbar, in einem nächsten Schritt unternehmensweite IT-Strukturen für die übergreifende BACnet-Kommunikation zu nutzen. Damit wird prinzipiell auch der Internet-Zugriff auf die Infrastruktur der Gebäudeautomation möglich. Doch dafür war das offene BACnet-Protokoll zunächst nicht ausgelegt – Verschlüsselung sowie nutzerbezogene Authentifizierungsmechanismen fehlten. Hinzu kommt, dass Client-Applikationen für BACnet leicht erhältlich und schnell erlernbar sind. An das Unternehmensnetzwerk angebunden, würden die abgeschlossenen Netze von Gebäudeautomation und sicherheitssensitiven Anlagen somit potenziell für jeden Nutzer sichtbar sowie manipulierbar. Dem Missbrauch wären damit Tür und Tor geöffnet.

Ob Unachtsamkeit, Nichtwissen oder böse Absicht: Die Folgen eines solchen Vorfalls können sehr teuer werden. Schlecht für das Image sind sie auf jeden Fall. Man denke nur an einen Flughafen, der ja zu evakuieren ist, sobald die Lüftungsanlage nicht mehr funktioniert. Nicht von ungefähr wurde der BACnet-Standard deshalb jüngst um eine Netzwerk-Sicherheitsarchitektur erweitert. Entsprechende Produkte, die diese Mechanismen umsetzen, bahnen sich nun ihren Weg auf den Markt.

Ein Anwendungsszenario auf einem fiktiven Klinik-Campus stellt sich beispielsweise folgendermaßen dar:

In jedem Gebäude besteht bereits ein in sich abgeschlossener Technikraum mit Reglern und Sensoren, die untereinander via BACnet kommunizieren. Diese Netzwerke haben bisher keine Verbindung zu der unternehmensweiten IT-Struktur des Campus. Für den Datenaustausch mit der zentralen Leittechnik, die die Feldebene aus dem Verwaltungstrakt der Klinik überwacht und steuert, soll nun aber das Campus-Netzwerk eingesetzt werden. Um diese Absicht sicher zu realisieren, kommt zu den abgeschlossenen Netzwerken der Feldebene jeweils ein UBR-02 hinzu, der Regler und Sensoren mit der Haus-IT verbindet. Ein weiterer Router, der die zentrale Leittechnik an die unternehmensweite IT anschließt, macht das abgesicherte BACnet-Netzwerk komplett. Das Campus-Netzwerk wird jetzt als Übertragungsmedium zwischen den verschiedenen BACnet-Einheiten genutzt, ohne dass jemand die Kommunikation abhören oder manipulieren kann.



Beispiel: Gebäude am Campus

Getunnelter BACnet-Verkehr

BACnet-Datenaustausch geschützt über das unternehmensweite Netzwerk

Der UBR-02 BACnet-Router routet Pakete zwischen den Medien MS/TP (RS485), Ethernet und IP. Damit können diese Medien zu einem gemeinsamen BACnet-Netzwerk zusammengeschaltet werden. Der UBR-02 verfügt über zwei Netzwerkanschlüsse, mit denen sich zwei getrennte IP-Bereiche verbinden lassen. Durch die Anwendung der definierten BACnet-Sicherheitsmechanismen kann der Router den übergreifenden BACnet-Verkehr tunneln. Verbindet man mehrere UBR-02 miteinander, so lässt sich die Kommunikation zwischen Netzwerksegmenten verschlüsseln sowie der Datenzugriff autorisieren. Im Ergebnis bleibt die Feldebene isoliert und für die dafür nicht zugriffsberechtigten Nutzer des Unternehmensnetzwerks unsichtbar. Gleichzeitig kann der übergreifende BACnet-Datenaustausch geschützt über das unternehmensweite Netzwerk abgewickelt werden.



Kostengünstige Lösung, optimaler Schutz

Die Vorteile: Der lokale BACnet-Verkehr läuft weiterhin mit handelsüblichen vorhandenen Geräten, an denen man keinerlei Änderungen vornehmen muss. Der Bestand wird lediglich pro Gebäude durch einen UBR-02 ergänzt – eine kostengünstige Lösung. Gleichzeitig lässt sich der übergreifende BACnet-Verkehr kostengünstig über das vorhandene Unternehmensnetzwerk abwickeln. Durch die Trennung der Kommunikationswege sind zudem Abhörsicherheit und Zugriffsschutz gewährleistet.

Überdies sticht diese Lösung auch Ansätze aus, die Kommunikation via VPN (Virtual Private Network) oder VLAN (Virtual Local Area Network) zu führen. Denn die hierfür notwendige Zusammenarbeit von EDV und Haustechnik lässt sich in der Praxis erfahrungsgemäß nur schwer aufrechterhalten. Der Einsatz des UBR-02 dagegen kann durch die BACnet-Anwender selbst erfolgen und auch mit deren Mitteln verwaltet werden.

Infrastruktur der Gebäudeautomation schützen

Immer mehr Gebäudebetreiber möchten aus Kostengründen für den übergreifenden BACnet-Datenaustausch auf ihre Unternehmensnetzwerke zurückgreifen. Das ist nicht ohne Risiken, denn damit eröffnet sich grundsätzlich auch für Unbefugte der Zugriff auf die Infrastruktur der Gebäudeautomation. Bisher waren Verschlüsselung sowie nutzerbezogene Authentifizierung im BACnet-Protokoll aber nicht vorgesehen. Nachdem der Standard für den Datenaustausch zwischen Geräten unterschiedlicher Hersteller zuletzt um entsprechende Sicherheitsmechanismen erweitert wurde, hat MBS reagiert und den BACnet-Router UBR-02 anhand der Protokollvorgaben mit Sicherheitsfunktionen entwickelt.

RS232

RX

TX

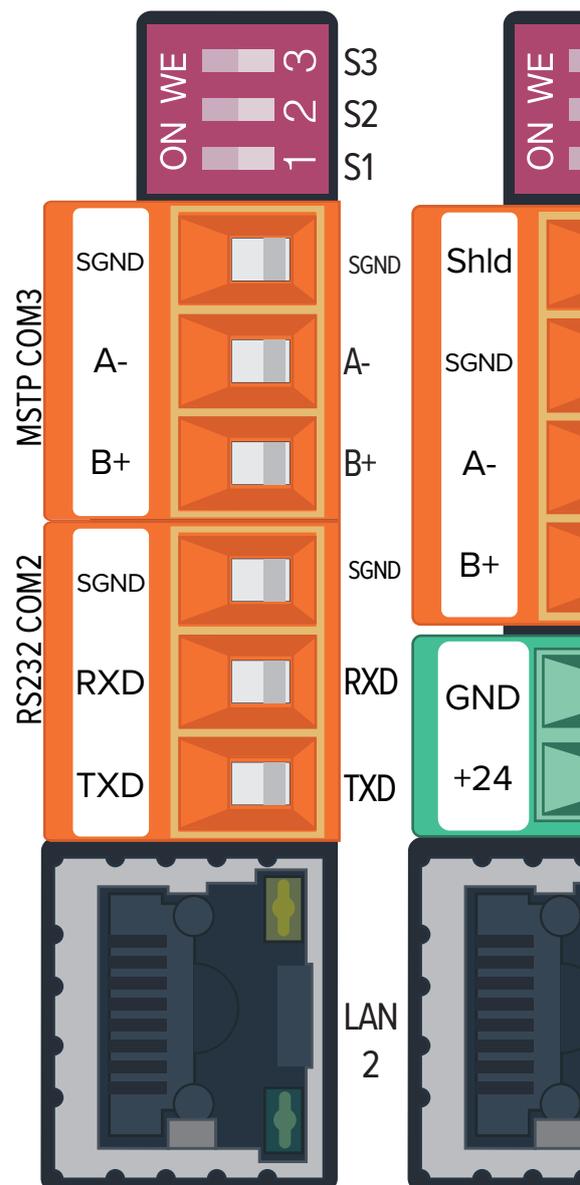
RS485

RX

TX

PWR.

ST.



UBR-02
BACnet Router

Wir entwickeln und fertigen auf Grundlage unserer Modularität, kosten- und zeiteffiziente Lösungen für Sie, die durch Innovationskraft und Investitionssicherheit überzeugen. Nutzen Sie unser Know-how aus mehr als 30 Jahren, sowie die Erfahrung aus unseren Kundenprojekten in den verschiedenen Branchen.

PWR - Power

Spannungsversorgung:
V+: +12 bis +24V DC oder 12 bis 24V AC
V-: GND oder 12 bis 24V AC

LAN

RJ45: 10/100 MBit Ethernet
Link: Zeigt eine LAN Verbindung an
10/100: Zeigt die Verbindungsgeschwindigkeit an

LED

Power: Leuchtet sobald das Gerät an eine geeignete Betriebsspannung angeschlossen ist ST:
Multicolor Status LED
RX: Blinkt wenn das Gerät Daten empfängt
TX: Blinkt wenn das Gerät Daten sendet

COM1

RS485
B+: Nicht invertierte Leitung
A-: Invertierte Leitung
SGND: Massenverbindung
Shld: Schirmung

COM2

RS232
TXD: Sendeleitung
RXD: Empfangsleitung
SGND: Massenverbindung

COM3

RS485
B+: Nicht invertierter Eingang
A-: Invertierter Eingang
SGND: Massenverbindung

DIP-Schalter (Com1 und Com3)

Bias: Spannung für RS485
Bias: Spannung für RS485
120 Ohm: Abschlusswiderstand

BACnet routing optionen

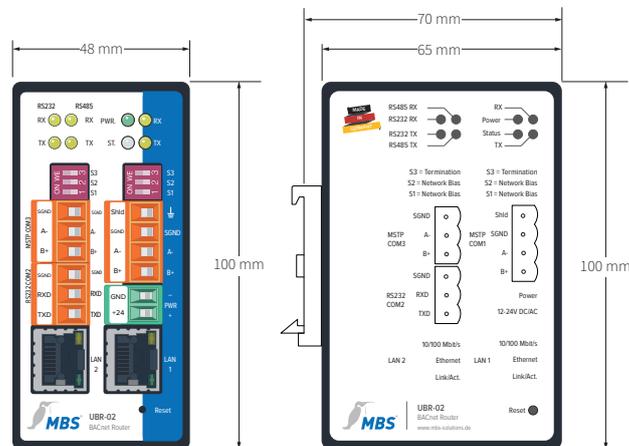
BACnet-SC
BACnet / IP
BACnet / Ethernet (ISO 8802-3)
BACnet / MS/TP (RS485)
BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
FD (Foreign Device)

Funktionen

BACnet Secure Connect (BACnet/SC)
BACnet Revision 22
Verschlüsselte Kommunikation (SLL)
Autorisierter Zugriff
2 x LAN, 2x RS485 und 1x RS232,
Slave-Proxy Mode
Auto-Slave-Detection
ARM9 Prozessor
integrierter Webserver zur Konfiguration und Analyse
keine bewegten Teile wie Lüfter oder ähnliches
nach Stromausfall läuft der UBR-02 Router automatisch wieder an
Unterstützung internationaler Sprachpakete
DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol)
Integrierte und schaltbare Netzwerk und Bias Widerstände

**NEW
UPDATE**

Der UBR-02 unterstützt die aktuelle BACnet Revision 22 und kann damit für den Aufbau der innovativen Sicherheitsstruktur Secure Connect (BACnet/SC) verwendet werden. Er routet zwischen den Medien MS/TP (RS485), Ethernet und IP, die so zu einem gemeinsamen BACnet-Netzwerk zusammengeschaltet werden können. Mit zwei Netzwerkanschlüssen kann der UBR-02 zudem zwei getrennte IP-Bereiche verbinden.



.info

Sie benötigen Unterstützung
für die Inbetriebnahme?

Sprechen Sie uns an!

+49 21 51 72 94-0
vertrieb@mbs-solutions.de

Spezifikationen

Leistungsaufnahme: 2,1 Watt
Gewicht: 300 Gramm
Maße: Höhe: 100 mm, Breite: 48 mm, Tiefe: 70 mm (inklusive DIN-Hutschienhalter)
Umgebungstemperatur: 0...45°C, 32...113°F
Umgebungsfeuchte: 20...80 Prozent relative Feuchte, nicht kondensierend
Schutzart: IP20
Montage: DIN-Hutschiene TS35 nach EN60715

Artikelnummern

UBR-02: Art.-Nr. 2-0012

Impressum: **Geschäftsführer:** Gerhard Memmen-Krüger, Nils-Gunnar Fritz
Registergericht: Krefeld HRB 33 7, USt.-IdNr.: DE 120 148 529, Hauptsitz: Krefeld
Inhaltlich Verantwortlicher gemäß § 6 MDSIV: Gerhard Memmen-Krüger, Nils-Gunnar Fritz

*Dieses Produkt ist CE-Zertifiziert
*Änderungen der Technischen Daten vorbehalten



MBS GmbH
Römerstraße 15 | 47809 Krefeld
Tel. +49 21 51 72 94-0 | info@mbs-solutions.de

