



BACnet-MS/TP-Kommunikation mit X2-Geräten

Eigenschaften

- BACnet-MS/TP-Kommunikation über RS485
- Geräteprofil B-ASC
- Unterstützt bis zu 5 Change-of-Value-(COV)-Abonnements
- Kommunikation als Slave
- Unterstützt bis zu 128 Knoten in einem Netzwerk
- Galvanisch getrennte Busanschaltung
- Baudraten: Auto / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 76800 / 115200
- LED-Anzeigen

X2-BAC Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)

Herstellernamen: Vector Controls

Produktname: X2 Controls Serie

X2-Produktbeschreibung:

Die kommunizierenden BACnet-Controller der X2-Serie sind als universelle Steuergeräte für eine Vielzahl von Anwendungen ausgelegt. Sie können in Zonenregelungen und anderen Anwendungen eingesetzt werden, die über ein BACnet-MS/TP-Netzwerk überwacht werden.

Unterstützte BACnet® Interoperability Building Blocks (BIBB)

Die BACnet®-Schnittstelle entspricht dem Geräteprofil B-ASC (BACnet® Application Specific Controller).

Die folgenden BACnet® Interoperability Building Blocks (BIBB) werden unterstützt.

BIBB	Type	Name
DS-RP-B	Datenaustausch	Read property - B
DS-RPM-B	Datenaustausch	Read property multiple - B
DS-WP-B	Datenaustausch	Write property - B
DS-COV-B	Datenaustausch	Change of value - B
DM-DCC-B	Geräteverwaltung	Device communication Control - B
DM-DDB-B	Geräteverwaltung	Dynamic device binding - B
DM-DOB-B	Geräteverwaltung	Dynamic object binding - B
DM-TS-B	Geräteverwaltung	Time synchronization - B
DM-UTC-B	Geräteverwaltung	UTC Time synchronization - B
DM-RD-B	Geräteverwaltung	Reinitialize device - B

Unterstützte standardmäßige BACnet®-Anwendungsdienste

- ReadProperty
- ReadPropertyMultiple
- WriteProperty
- ChangeOfValue (max. 5 COV-Abonnements unterstützt)
- DeviceCommunication. Erfordert das Passwort „Vector“ (Groß-/Kleinschreibung beachten und ohne Anführungszeichen).
- I-Am
- I-Have
- TimeSynchronisation
- UTCTimeSynchronisation
- ReinitializeDevice („cold“ oder „warm“). Erfordert das Passwort „Vector“ (Groß-/Kleinschreibung beachten und ohne Anführungszeichen).

Unterstützte Standard-Objekttypen

- Device
- Analog Input
- Analog Value
- Binary Value
- Multi-state Value
- Network Port

LED-Anzeigen

Die BACnet®-Schnittstelle verfügt über eine grüne und eine rote LED zur Anzeige des Datenverkehrs auf dem RS-485-Bus. Die grüne LED leuchtet bei Empfang eines eingehenden Pakets, die rote LED bei Senden eines ausgehenden Pakets auf den Bus. Beim Einschalten blinken beide LEDs zweimal gleichzeitig als Zeichen, dass der Bootvorgang abgeschlossen ist. Eine dauerhaft leuchtende LED zeigt einen Fehlerzustand beim Empfang oder Senden an.

Konfiguration der X2-BAC-Geräte

Die Kommunikationsparameter können über Bedienterminals eingestellt werden. Melden Sie sich am Controller wie folgt an:

1. UP/DOWN-Tasten drei Sekunden gleichzeitig drücken. Das Display zeigt Firmware-Version und Revisionsnummer. OPTION-Taste drücken, um die Anmeldung zu starten.
2. CODE erscheint im kleinen Display.
3. Mit den UP/DOWN-Tasten 241 wählen.
4. Nach Auswahl des korrekten Codes OPTION drücken.
5. Nach der Anmeldung mit 241 werden die Regelmodule angezeigt (Lp1, Lp2, 1u, 2u usw.) – mit UP/DOWN die Kommunikationsparameter CO wählen und mit OPTION öffnen. Sobald das Modul geöffnet ist, werden seine Parameter angezeigt.
6. Parameter mit den UP/DOWN-Tasten wählen. Einen Parameter durch Drücken von OPTION ändern. Drei Pfeile zeigen an, dass der Parameter geändert werden kann. Wert mit UP/DOWN einstellen.
7. Anschließend OPTION drücken, um den neuen Wert zu speichern und zur Auswahl zurückzukehren (die Pfeile verschwinden nach dem Speichern). Drücken der linken POWER-Taste ohne OPTION verwirft den Wert und kehrt ohne Speichern zurück. Bei Regelparametern POWER erneut drücken, um die Parameterauswahl zu verlassen und zur Modalauswahl zurückzukehren.

POWER drücken, um das Menü zu verlassen. Das Gerät kehrt in den Normalbetrieb zurück, wenn länger als 5 Minuten keine Taste gedrückt wird.

COM-Parameter

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
CO 00	Bus-Plug-in Hardware-ID (nur lesen)	-	3
CO 01	Bus-Plug-in Softwareversion (nur lesen)	-	-
CO 02	Bus-Plug-in Softwarerevision (nur lesen)	-	-
CO 03	Kommunikationsadresse (muss im Netzwerk eindeutig sein)	1-127	1
CO 04	Baudrate: 0 = Auto-detect1 1 = 9600 2 = 19200 3 = 38400 4 = 57600 5 = 76800 6 = 115200	0-6	3
CO 05	Höchster Master	1-127	127
CO 06	Device Objekt ID1 (aabbccdd)	0-99	00
CO 07	Device Objekt ID2 (aabbccdd)	0-99	00
CO 08	Device Objekt ID3 (aabbccdd)	0-99	01
CO 09	Device Objekt ID4 (aabbccdd)	0-4	0
CO 10	I-Am beim Start senden 0 = OFF, 1 = ON	0-1	1
CO 11	Nicht verwendet.	-	-
CO 12	Nicht verwendet.	-	-
CO 13	Nicht verwendet.	-	-
CO 14	Nicht verwendet.	-	-
CO 15	2,3 Automatische Adress-/ID-Erhöhung und automatischer Aufbau des „Device Object Name“: 0 = Auto-Increment und Auto-Build des Device Object Name deaktiviert 1 = Auto-Increment aktiviert, Auto-Build des Device Object Name deaktiviert 2 = Auto-Increment deaktiviert; Auto-Build des Device Object Name aktiviert 3 = Auto-Increment und Auto-Build des Device Object Name aktiviert	0-3	2

1 „Auto-detect baud rate“-Modus

Wenn diese Option gewählt ist, ermittelt der AEX-BAC die Baudrate des RS485-Netzwerks. Der AEX-BAC bleibt im Baudratenerkennungsmodus, bis er ein Paket von einem Gerät mit Adresse = 0 mit einer vom AEX-BAC unterstützten Baudrate erfolgreich dekodiert. Der Baudratenerkennungsmodus wird einmal beim Hardware-Start und nach einem längeren Kommunikationsausfall aktiviert.

2 „Auto increment“-Funktion

Wenn diese Funktion aktiviert ist und beim Einschalten des Controllers ein automatisches Laden der AEC-PM1-Parameter ausgeführt wird, werden folgende Variablen erhöht und in die AEC-PM1-Einheit zurückgeschrieben:

- CO03 Kommunikationsadresse. Wird nur erhöht, wenn der Wert noch nicht 127 ist, bezogen auf CO05 – die Adresse des höchsten Masters. Ist CO05 kleiner oder gleich dem neu erhöhten Wert von CO03, wird CO05 auf 127 gesetzt (maximal möglicher Wert von CO05).
- CO06 ... CO09 Device Object ID. Wird nur erhöht, wenn der Wert noch nicht „4194303“ ist.

3 „Auto-build of device object name“-Funktion

Der BACnet-Standard verlangt, dass jeder BACnet-Endpunkt im Netzwerk einen eindeutigen Namen hat (Device Object Name). Der Anfangsname des AEX-BAC-Moduls ist „AEX-BAC“ und gilt für alle Geräte gleich.

Ist die automatische Bildung des Device Object Name deaktiviert, muss der Name manuell im BACnet-Client bearbeitet werden.

Mit der Auto-Build-Funktion wird der Device Object Name automatisch aus der Bezeichnung „AEX-BAC“ und dem Inhalt von CO06 – CO09 (Device Object ID) zusammengesetzt. Beispiel: AEX-BAC-01050001.

Ein Schreiben über BACnet auf die Geräte-Eigenschaft „Object Name“ (im Device Object, siehe Seite 5) setzt die Auto-Build-Option zurück und stellt den Parameter CO15 je nach vorheriger Einstellung auf 0 oder 1.

X2-Objektübersicht

Dasselbe Modul für die BACnet-Kommunikation wird in der gesamten X2-Produktreihe verwendet. Beim Initialisieren liest das Modul die Eigenschaften des X2-Geräts, z. B. Ein- und Ausgänge, Regelkreise, Alarmer, Zeitschaltprogramme usw. Anschließend aktiviert es die Objekte und ordnet sie den vorhandenen physikalischen Punkten zu.

Ist ein Ausgang oder Eingang im Lieferumfang des Produkts physikalisch nicht vorhanden, wird das zugehörige Objekt nicht erzeugt.

Die verfügbaren physikalischen Eigenschaften jedes Geräts finden Sie im Produktdatenblatt in der Scope-Tabelle.

Hier eine kurze Übersicht.

Verfügbare Eingänge

	TCX2-40863	TCX2-23343	TCX2-24273	TCX2-14050	TCI2	SxC2-210	SxC2-200	TRI2
UI1	UI-01	UI-01	UI-01	UI-01	UI-01	UI-01 (S)	UI-01 (S)	UI-01 (S)
UI2	UI-02	UI-02	UI-02	UI-02	UI-02	UI-02 (S)	UI-02 (S)	UI-02 (S)
UI3	UI-03	UI-03	UI-03	UI-03	UI-03	UI-03 (S)	UI-03 (S)	UI-03 (S)
UI4	UI-04	UI-04	UI-04	UI-04	UI-04	UI-04 (S)	UI-04 (S)	UI-04
UI5	UI-05	UI-05	UI-05	VI-01	VI-01	UI-05 (S)	UI-05 (S)	UI-05
UI6	UI-06	UI-06	UI-06	VI-02	VI-02	UI-06	VI-01	UI-06
UI7	UI-07	VI-01	VI-01	VI-03	VI-03	VI-01	VI-02	VI-01
UI8	UI-08	VI-02	VI-02	VI-04	VI-04	VI-02	VI-03	VI-02
UI9	VI-01	VI-03	VI-03			VI-03	VI-04	VI-03
UI10	VI-02	VI-04	VI-04			VI-04		VI-04
UI11	VI-03							
UI12	VI-04							

UI = Unversaleingänge, VI = Virtuelle Eingänge, (S) = Sensoreingänge

Verfügbare Ausgangsmodule

	TCX2-40863	TCX2-23343	TCX2-24273	TCX2-14050	TCI2	SxC2-210	SxC2-200	TRI2
AO1	AO1	AO1	AO1		AO1	AO1	AO1	AO1
AO2	AO2	AO2	AO2		AO2	AO2		AO2
AO3	AO3	AO3	AO3					
DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1
DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2			DO2
DO3	DO3	DO3	DO3	DO3				
DO4	DO4	DO4	DO4	DO4				
DO5	DO5		DO5	DO5				
DO6	DO6		DO6					
DO7			DO7					

Objekte für Digitalausgänge

Die verfügbaren Objekte für Digitalausgänge hängen von deren Konfiguration ab. Ein einem Lüftermodul zugeordneter Ausgang hat andere Objekte als ein Gleit- oder Binärausgang.

Es gibt 4 verschiedene Objekttabellen für digitale Objekte:

- Digitalausgang in Lüfterkonfiguration (gilt für alle Binärausgänge, die Teil des Lüftermoduls sind)
- Digitalausgang in 3-Punkt-Gleitkonfiguration (immer zwei Binärausgänge)
- Digitalausgang in PWM-Konfiguration
- Digitalausgang in Binärkonfiguration

Verfügbare Regelkreise

TCX2-40863	TCX2-23343	TCX2-24273	TCX2-14050	TCI2	SxC2	TRI2
LP1	LP1	LP1	LP1	LP1	LP1	LP1
LP2	LP2	LP2		LP2	LP2	LP2
LP3						
LP4						

Verfügbare Alarmer

Alle Geräte haben 8 Alarmer.

Eigenschaften der unterstützten BACnet-Objekte

Device Object

Eigenschaft	Beschreibung	Format	R/W
APDU Timeout	Zeit zwischen Wiederholungen in Millisekunden. Dieses Gerät unterstützt keine Wiederholungen, daher immer „0“.	Integer	R
App Software Version	Controller-Firmwareversion (von der Firmware zusammengesetzt) VXXrY ("X" = version, "Y" = revision)	String	R
Database Revision	Erhöht sich bei Änderung der Einstellungen	Integer	R
Daylight Savings Status	Sommerzeitstatus des Host-Controllers	Boolean	R
Description	Beschreibung des Controllers oder Standorts (max. 32 Zeichen)	String	R/W
Device Address Binding	Adressbindungen	List	R
Firmware Revision	BACnet-Firmware-Revision	String	R
Local Date	Datum des Host-Controllers	DD-MM-YYYY	R
Local Time	Uhrzeit des Host-Controllers	HH:MM:SS	R
Max APDU Length Accepted	Die von diesem Gerät unterstützte maximale APDU-Länge beträgt 480.	Integer	R
Max Info Frames	Gibt die maximale Anzahl Informationsrahmen an, die der Knoten senden darf, bevor er das Token weitergeben muss.	Integer	R/W
Max Master	Nummer des höchstadressierten Knotens: 1-127	Integer	R/W
Model Name	Produktname des Controllers "X2-abcde-BAC" (von der Firmware zusammengesetzt) a = Anzahl Regelkreise b = Anzahl passive Eingänge c = Anzahl Universaleingänge d = Anzahl Binärausgänge e = Anzahl Analogausgänge Beispiel: "TCX2-40863-BAC"	String	R
Number of APDU Retries	Anzahl Wiederholungen. Dieses Gerät unterstützt keine Wiederholungen, daher immer „0“.	Integer	R
Object Identifier	Device Object Identifier (CO06...CO09): 0-4194303	Integer	R/W
Object Name	Gerätename (max. 32 Zeichen)	String	R/W*
Object Type	Der Wert ist für das Device Objekt immer „8: Objekt Device“	List	R
Protocol Object Types Supported	Aufzählung der unterstützten Objekttypen	List	R
Protocol Revision	BACnet-Protokollrevisionsnummer	Integer	R
Protocol Services Supported	Aufzählung der unterstützten Dienste	List	R
Protocol Version	BACnet-Protokollversionsnummer	Integer	R
Segmentation Supported	Dieses Gerät unterstützt keine Segmentierung, daher immer „NO SEGMENTATION (3)“.	List	R
System Status	Aktueller physikalischer und logischer Status, unterstützt: - Operational (0) - Download erforderlich (2) (bei int. EEPROM-Konfigurationsfehlern) - Nicht betriebsbereit (4) (bei int. I2C-Busfehlern)	List	R
UTC Offset	Offset zur UTC-Zeit, wenn UTC-Zeitsynchronisation aktiviert ist: -780...780 in Minuten	Integer	R/W
Vendor Identifier	561	Integer	R
Vendor Name	Vector Controls GmbH	String	R

* Nur beschreibbar, wenn CO15 < 2

Analog Input Object (AI)

Eigenschaft	Beschreibung / Eigenschaftsbeschreibung	Format	R/W
Object Identifier	AI-Nummer	Integer	R
Object Name	Name des Eingangs, aus Vorlage plus Nummer zusammengesetzt	String	R
Description	Beschreibung des Eingangs (max. 32 Zeichen)	String	R/W
Present Value	Aktueller Eingangswert	Floating Point	R
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Event State	Immer NORMAL	List	R
Reliability	NO FAULT DETECTED, NO SENSOR, OVER RANGE, UNDER RANGE, OPEN LOOP, SHORTED LOOP, COMMUNICATION FAILURE, UNRELIABLE OTHER	List	R
Out Of Service	Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	Boolean	R
Units	Beschreibt die verwendeten Einheiten. Grad Celsius oder Fahrenheit wird über MV02 eingestellt.	List	R
COV Increment	Minimale Änderung des Present Value, die eine COV-Meldung auslöst.	Floating point	R/W

Analog Value Object (AV)

Eigenschaft	Beschreibung / Eigenschaftsbeschreibung	Format	R/W
Object Identifier	AV-Nummer	Integer	R
Object Name	1 Name des Werts, aus Vorlage plus Nummer zusammengesetzt	String	R
Description	Beschreibung des Eingangs (max. 32 Zeichen)	String	R/W ⁽¹⁾
Present Value	Aktueller Eingangswert	Floating Point	R/W ⁽²⁾
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Event State	Immer NORMAL	List	R
Out Of Service	Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	List	R
Units	Beschreibt die verwendeten Einheiten. Grad Celsius oder Fahrenheit wird über MV02 eingestellt.	List	R
COV Increment	Minimale Änderung des Present Value, die eine COV-Meldung auslöst.	Floating point	R/W

(1) Nur beschreibbar für Objekte mit beschreibbarer Present-Value-Eigenschaft. (AVxx > AV11)

(2) Nur für bestimmte Objekte beschreibbar

Binary Value Object (BV)

Eigenschaft	Beschreibung / Eigenschaftsbeschreibung	Format	R/W
Object Identifier	BV-Nummer	Integer	R
Object Name	Name des Eingangs, aus Vorlage plus Nummer zusammengesetzt	String	R
Description	Beschreibung des Eingangs (max. 32 Zeichen)	String	R/W ⁽¹⁾
Present Value	Aktueller Objektwert 0 = OFF / Deaktiviert / Inactive 1 = ON / Aktiviert / Active	Boolean 0/1	R/W
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Event State	Immer NORMAL	List	R
Out Of Service	Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	List	R

(1) Beschreibbar für Objekte mit Instanznummer größer als 100.

Multi-state Value Object (MV)

Eigenschaft	Beschreibung / Eigenschaftsbeschreibung	Format	R/W
Object Identifier	MV number	Integer	R
Object Name	Name des Eingangs, aus Vorlage plus Nummer zusammengesetzt	String	R
Description	Beschreibung des Eingangs (max. 32 Zeichen)	String	R/W ⁽¹⁾
Present Value	Aktueller Objektwert; see "state text" for explanation	Integer	R/W
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Event State	Immer NORMAL	List	R
Out Of Service	Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	List	R
Number Of States	Number of states of this object	Integer	R
State Text	Beschreibung of state	String	R

(1) Beschreibbar für Objekte mit Instanznummer größer als 100.

Network Port Object

Eigenschaft	Beschreibung / Eigenschaftsbeschreibung	Format	R/W
Object Identifier	Network port number	Integer	R
Object Name	Network port name	String	R
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Out Of Service	Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	List	R
APDU length	BACnet maximum APDU length	Integer	R
Changes pending	Changes pending flag indicating parameter changes in Network port object	Boolean 0/1	R
Link speed	Baud rate of MS/TP communication	Integer	R/W
Mac Adresse	Mac Adresse used on this network	Octet string	R/W
Max Info Frames	Maximum info frames of MS/TP communication before the token must be passed	Integer	R/W
Max Master	Maximum master instance for MS/TP communication (0 to 127)	Integer	R/W
Network number	Network number of this device. 0 indicates that network number cannot be determined.	Integer	R
Network number quality	Current quality of network number property	List	R
Network type	Network type in use	List	R
Protocol level	Indication of protocol in use	Integer	R
Reliability	Indication whether the port connected to is reliable	List	R

Hinweis: Wird eine der oben genannten beschreibbaren Eigenschaften geändert, wird das Flag Changes Pending gesetzt. Zum Aktivieren der Änderungen muss der Client einen ReinitializeDevice-Dienst mit „ACTIVATE_CHANGES“ oder „WARMSTART“ auslösen.

Verfügbare Objekte

Controller-Informationen

Objekt	Name	Beschreibung	R/W
AV 00	#CtrlP	Number of control loops	R
AV 01	#BinIn	Number of binary inputs	R
AV 02	#uIn	Number of universal inputs	R
AV 03	#vIn	Number of virtual inputs	R
AV 04	#BinOut	Number of binary outputs	R
AV 05	#aOut	Number of analog outputs	R
AV 06	#Fan	Number of fan outputs	R
AV 07	#FIOut	Number of floating outputs	R
AV 08	#Alarm	Number of alarms	R
AV 09	#AuxFun	Number of auxiliary functions	R
AV 10	#Sched	Number of time schedules	R
AV 11	#PerSchd	Number of switching times / time schedule	R

Controller-Zustand

Objekt	Name	Beschreibung / Eigenschaftsbeschreibung	R/W
BV 00	OpStOo	Operation state: 0 = Off, 1 = On	R/W
MV 00	OpStCoSt	Operation state Belegt/Unbelegt: 1 = Belegt, 2 = Unbelegt	R/W
MV 01	OpStHeCo	Operation state Cool/Heat: 1 = Cool, 2 = Heat	R/W
MV 02	Degree	Operation state Celsius/Fahrenheit: 1 = Celsius, 2 = Fahrenheit	R/W
BV 01	FanOnly	Operation state Fan Only 0: Inactive, 1: Active	R/W
BV 02	Schedule	Operation state Zeitschaltprogramme: 0 = Inactive, 1 = Active	R/W
BV 03	AccOpMod	Enable access to operation modes: 0 = Disable, 1 = Enable	R/W
BV 04	AccSp	Enable access to set points: 0 = Disable, 1 = Enable	R/W
BV 05	AccMan	Enable manual control in cascade and for Lüfterstufen: 0 = Disable, 1 = Enable	R/W
BV 06	AccHeCo	Enable change of heating/cooling mode for 2 pipe systems: 0 = Disable, 1 = Enable	R/W
BV 07	AccSchd	Enable access to time programs: 0 = Disable, 1 = Enable	R/W
MV 03	OpStOPMS	Operation State Master/Slave mode: 1 = Master, 2 = Slave	R/W
MV 04	OpStWink	Operation State "Wink" function: 1 = Wink OFF, 2 = Wink ON	R/W
MV 05	OpStSWM	Operation State Summer/Winter mode: 1 = Summer, 2 = Winter	R/W

X2-Eingänge

Die verfügbaren Eingangsobjekte hängen von der tatsächlichen Konfiguration des X2-Produkts ab. Sensoreingänge werden in X2-BAC als Universaleingänge behandelt. Siehe Tabelle auf Seite 4 für die verfügbaren Eingänge des gewählten Produkts. Derzeit haben alle Produkte 4 virtuelle Eingänge mit den unten aufgeführten Objekten.

Universaleingänge (UI)

Objekt	Name	Beschreibung	Zugriff
AI 101	UI-01	Universaleingang 1 Wert	R
AV 101	UI-01-OS	Universaleingang 1 offset (calibration = 01u6)	R/W
AI 102	UI-02	Universaleingang 2 Wert	R
AV 102	UI-02-OS	Universaleingang 2 offset	R/W
AI 103	UI-03	Universaleingang 3 Wert	R
AV 103	UI-03-OS	Universaleingang 3 offset	R/W
AI 104	UI-04	Universaleingang 4 Wert	R
AV 104	UI-04-OS	Universaleingang 4 offset	R/W
AI 105	UI-05	Universaleingang 5 Wert	R
AV 105	UI-05-OS	Universaleingang 5 offset	R/W
AI 106	UI-06	Universaleingang 6 Wert	R
AV 106	UI-06-OS	Universaleingang 6 offset	R/W
AI 107	UI-07	Universaleingang 7 Wert	R
AV 107	UI-07-OS	Universaleingang 7 offset	R/W
AI 108	UI-08	Universaleingang 8 Wert	R
AV 108	UI-08-OS	Universaleingang 8 offset	R/W

Virtuelle Eingänge (VI)

Objekt	Name (8 Bytes)	Beschreibung	Zugriff
AV 109	VI-01	Virtueller Eingang 1 Wert	R/W
AV 110	VI-01-OS	Virtueller Eingang 1 offset	R/W
AV 111	VI-02	Virtueller Eingang 2 Wert	R/W
AV 112	VI-02-OS	Virtueller Eingang 2 offset	R/W
AV 113	VI-03	Virtueller Eingang 3 Wert	R/W
AV 114	VI-03-OS	Virtueller Eingang 3 offset	R/W
AV 115	VI-04	Virtueller Eingang 4 Wert	R/W
AV 116	VI-04-OS	Virtueller Eingang 4 offset	R/W

Schreiben auf virtuelle Eingänge

Virtuelle Eingänge können über BACnet beschrieben werden, wenn sie im X2-Controller auf Kommunikationsmodul gesetzt sind. Ist unter den Einstellungen des X2-Controllers eine Timeout-Zeit angegeben, muss der Eingang innerhalb dieser Verzögerung beschrieben werden, sonst wird der Eingang deaktiviert. Alle verbundenen Funktionen und Regelkreise werden dann ebenfalls deaktiviert, und am Bedienterminal erscheint Err 4.

Alarmer (AL)

Objekt	Name	Beschreibung	Zugriff
MV 601	AL-01	Alarm 1: 1 = Not Active, 2 = Active, 3 = Not Active. Needs confirmation	R/W*
MV 602	AL-02	Alarm 2: 1 = Not Active, 2 = Active, 3 = Not Active. Needs confirmation	R/W*
MV 603	AL-03	Alarm 3: 1 = Not Active, 2 = Active, 3 = Not Active. Needs confirmation	R/W*
MV 604	AL-04	Alarm 4: 1 = Not Active, 2 = Active, 3 = Not Active. Needs confirmation	R/W*
MV 605	AL-05	Alarm 5: 1 = Not Active, 2 = Active, 3 = Not Active. Needs confirmation	R/W*
MV 606	AL-06	Alarm 6: 1 = Not Active, 2 = Active, 3 = Not Active. Needs confirmation	R/W*
MV 607	AL-07	Alarm 7: 1 = Not Active, 2 = Active, 3 = Not Active. Needs confirmation	R/W*
MV 608	AL-08	Alarm 8: 1 = Not Active, 2 = Active, 3 = Not Active. Needs confirmation	R/W*

*) Nur auf „Not Active“ beschreibbar, wenn der Zustand „Not Active, Needs Confirmation“ ist.

Regelkreise (LP)

Objekt	Name	Beschreibung	Zugriff
MV 211	LP-01-ST	Regelkreis 1 state 1 = Deaktiviert, 2 = Heating, 3 = Cooling	R
AV 211	LP-01-SSP	Regelkreis 1 saved set point	R/W
AV 212	LP-01-CSP	Regelkreis 1 calculated set point	R
AV 213	LP-01-PROP	Regelkreis 1 proportional output 0-100%	R
MV 212	LP-01-DO	Regelkreis 1 binary output: Activated binary stage 1 = SOFF, 2 = S01, 3 = S02, 4 = S03, ..., 64 = S63	R
MV 221	LP-02-ST	Regelkreis 2 state	R
AV 221	LP-02-SSP	Regelkreis 2 saved set point	R/W
AV 222	LP-02-CSP	Regelkreis 2 calculated set point	R
AV 223	LP-02-PROP	Regelkreis 2 proportional output 0-100%	R
MV 222	LP-02-DO	Regelkreis 2 binary output: Activated binary stage	R
MV 231	LP-03-ST	Regelkreis 3 state	R
AV 231	LP-03-SSP	Regelkreis 3 saved set point	R/W
AV 232	LP-03-CSP	Regelkreis 3 calculated set point	R
AV 233	LP-03-PROP	Regelkreis 3 proportional output 0-100%	R
MV 232	LP-03-DO	Regelkreis 3 binary output: Activated binary stage	R
MV 241	LP-04-ST	Regelkreis 4 state	R
AV 241	LP-04-SSP	Regelkreis 4 saved set point	R/W
AV 242	LP-04-CSP	Regelkreis 4 calculated set point	R
AV 243	LP-04-PROP	Regelkreis 4 proportional output 0-100%	R
MV 242	LP-04-DO	Regelkreis 4 binary output: Activated binary stage	R

Analogausgänge (AO)

Objekt	Name	Beschreibung	Zugriff
MV 311	AO-01-ST	Analogausgang 1 state 1 = Off, 2 = Normal, 3 = Manual, 4 = Override	R/W
AV 311	AO-01-VAL	Analogausgang 1 Wert 0-100%	R
AV 312	AO-01-OV	Analogausgang 1 Übersteuerungswert 0-100%	R/W
MV 321	AO-02-ST	Analogausgang 2 state	R/W
AV 321	AO-02-VAL	Analogausgang 2 Wert 0-100%	R
AV 322	AO-02-OV	Analogausgang 2 Übersteuerungswert 0-100%	R/W
MV 331	AO-03-ST	Analogausgang 3 state	R/W
AV 331	AO-03-VAL	Analogausgang 3 Wert 0-100%	R
AV 332	AO-03-OV	Analogausgang 3 Übersteuerungswert 0-100%	R/W

Digitalausgänge (DO)

Digitalausgänge in 3-Punkt-Gleitkonfiguration

Objekt	Name	Beschreibung	R/W
AV 411	DO-01-FLT	Binärausgang 1 Wert in 3-Punkt-Gleitkonfiguration (DO1 (auf) and DO2 (zu) werden verwendet) Position = 0-100 %	R
AV 412	DO-01-FLT-OV	Binärausgang 1 Übersteuerungswert im Analogmodus 3-point floating configuration Position = 0-100 %	R/W
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 1 1 = Off, 2 = Normal, 3 = Manual, 4 = Override	R/W
AV 431	DO-03-FLT	Binärausgang 3 Wert in 3-Punkt-Gleitkonfiguration (DO3 (auf) and DO4 (zu) werden verwendet)	R
AV 432	DO-03-FLT-OV	Binärausgang 3 Übersteuerungswert in 3-Punkt-Gleitkonfiguration	R/W
MV 431	DO-03-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 3	R/W
AV 451	DO-05-FLT	Binärausgang 5 Wert in 3-Punkt-Gleitkonfiguration (DO5 (auf) and DO6 (zu) werden verwendet)	R
AV 452	DO-05-FLT-OV	Binärausgang 5 Übersteuerungswert in 3-Punkt-Gleitkonfiguration	R/W
MV 451	DO-05-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 5	R/W

Digitalausgänge in PWM-Konfiguration

Objekt	Name	Beschreibung	R/W
AV 413	DO-01-PWM	Binärausgang 1 in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R
AV 414	DO-01-PWM-OV	Binärausgang 1 Übersteuerungswert in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R/W
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 1 1 = Off, 2 = Normal, 3 = Manual, 4 = Override	R/W
AV 423	DO-02-PWM	Binärausgang 2 in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R
AV 424	DO-02-PWM-OV	Binärausgang 2 Übersteuerungswert in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R/W
MV 421	DO-02-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 2	R/W
AV 433	DO-03-PWM	Binärausgang 3 in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R
AV 434	DO-03-PWM-OV	Binärausgang 3 Übersteuerungswert in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R/W
MV 431	DO-03-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 3	R/W
AV 443	DO-04-PWM	Binärausgang 4 in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R
AV 444	DO-04-PWM-OV	Binärausgang 4 Übersteuerungswert in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R/W
MV 441	DO-04-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 4	R/W
AV 453	DO-05-PWM	Binärausgang 5 in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R
AV 454	DO-05-PWM-OV	Binärausgang 5 Übersteuerungswert in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R/W
MV 451	DO-05-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 5	R/W
AV 463	DO-06-PWM	Binärausgang 6 in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R
AV 464	DO-06-PWM-OV	Binärausgang 6 Übersteuerungswert in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R/W
MV 461	DO-06-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 6	R/W
AV 473	DO-07-PWM	Binärausgang 7 in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R
AV 474	DO-07-PWM-OV	Binärausgang 7 Übersteuerungswert in PWM-Konfiguration von 0-100 %	R/W
MV 471	DO-07-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 7	R/W

Digitalausgänge in Binärkonfiguration

Objekt	Name	Beschreibung	R/W
BV 411	DO-01-BIN	Binärausgang 1 in Binärkonfiguration 0 = Off, 1 = On	R
BV 412	DO-01-BIN-OV	Binärausgang 1 Übersteuerungswert in Binärkonfiguration 0 = Off, 1 = On	R/W
AV 511	DO-01-RT	Betriebsstundenzähler in Stunden	R
BV 511	DO-01-ALA	Betriebsstundengrenze überschritten 0 = Kein Fehler, 1 = RT-Grenze erreicht	R
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 1 1 = Off, 2 = Normal, 3 = Manual, 4 = Override	R/W
BV 421	DO-02-BIN	Binärausgang 2 in Binärkonfiguration	R
BV 422	DO-02-BIN-OV	Binärausgang 2 Übersteuerungswert in Binärkonfiguration	R/W
AV 521	DO-02-RT	Betriebsstundenzähler in Stunden	R
BV 521	DO-02-ALA	Betriebsstundengrenze überschritten	R
MV 421	DO-02-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 2	R/W
BV 431	DO-03-BIN	Binärausgang 3 in Binärkonfiguration	R
BV 432	DO-03-BIN-OV	Binärausgang 3 Übersteuerungswert in Binärkonfiguration	R/W
AV 531	DO-03-RT	Betriebsstundenzähler in Stunden	R
BV 531	DO-03-ALA	Betriebsstundengrenze überschritten	R
MV 431	DO-03-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 3	R/W
BV 441	DO-04-BIN	Binärausgang 4 in Binärkonfiguration	R
BV 442	DO-04-BIN-OV	Binärausgang 4 Übersteuerungswert in Binärkonfiguration	R/W
AV 541	DO-04-RT	Betriebsstundenzähler in Stunden	R
BV 541	DO-04-ALA	Betriebsstundengrenze überschritten	R
MV 441	DO-04-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 4	R/W
BV 451	DO-05-BIN	Binärausgang 5 in Binärkonfiguration	R
BV 452	DO-05-BIN-OV	Binärausgang 5 Übersteuerungswert in Binärkonfiguration	R/W
AV 551	DO-05-RT	Betriebsstundenzähler in Stunden	R
BV 551	DO-05-ALA	Betriebsstundengrenze überschritten	R
MV 451	DO-05-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 5	R/W
BV 461	DO-06-BIN	Binärausgang 6 in Binärkonfiguration	R
BV 462	DO-06-BIN-OV	Binärausgang 6 Übersteuerungswert in Binärkonfiguration	R/W
AV 561	DO-06-RT	Betriebsstundenzähler in Stunden	R
BV 561	DO-06-ALA	Betriebsstundengrenze überschritten	R
MV 461	DO-06-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 6	R/W
BV 471	DO-07-BIN	Binärausgang 7 in Binärkonfiguration	R
BV 472	DO-07-BIN-OV	Binärausgang 7 Übersteuerungswert in Binärkonfiguration	R/W
AV 571	DO-07-RT	Betriebsstundenzähler in Stunden	R
BV 571	DO-07-ALA	Betriebsstundengrenze überschritten	R
MV 471	DO-07-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 7	R/W

Lüftermodul

Analogausgang in Lüftermodus-Konfiguration

Objekt	Name	Beschreibung	R/W
MV 412	DO-01-FAN	Analogausgang 1 Wert FAN1 (AO1) 1 = Lüfter Aus 2 = Lüfter Low 3 = Lüfter Medium 4 = Lüfter High	R
MV 413	DO-01-FAN-OV	Analogausgang 1 Übersteuerungswert FAN1 1 = Lüfter Aus 2 = Lüfter Low 3 = Lüfter Medium 4 = Lüfter High 5 = Lüfter Auto	R/W
MV 311	AO-01-ST	Analogausgang 1 state 1 = Off, 2 = Normal, 3 = Manual, 4 = Override	R/W
MV 442	DO-04-FAN	Analogausgang 2 Wert FAN2 (AO2)	R
MV 443	DO-04-FAN-OV	Analogausgang 2 Übersteuerungswert FAN2	R/W
MV 321	AO-02-ST	Analogausgang 2 state	R/W

Hinweis: Nicht verwendete FAN-Ausgänge können als Analogausgang genutzt werden.

Digitalausgang in Lüftermodus-Konfiguration

Objekt	Name	Beschreibung	R/W
MV 412	DO-01-FAN	Binärausgang 1 (FAN1) im Lüftermodus (DO1-DO3) 1 = Lüfter Aus 2 = Lüfter Low (DO1) 3 = Lüfter Medium (DO2) 4 = Lüfter High (DO3)	R
MV 413	DO-01-FAN-OV	Binärausgang 1 (FAN1) Übersteuerungswert 1 = Lüfter Aus 2 = Lüfter Low 3 = Lüfter Medium 4 = Lüfter High 5 = Lüfter Auto	R/W
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 1 1 = Off, 2 = Normal, 3 = Manual, 4 = Override	R/W
MV 442	DO-04-FAN	Binärausgang 4 (FAN2) im Lüftermodus (DO4-DO6) 1 = Lüfter Aus 2 = Lüfter Low (DO4) 3 = Lüfter Medium (DO5) 4 = Lüfter High (DO6)	R
MV 443	DO-04-FAN-OV	Binärausgang 4 (FAN2) Übersteuerungswert 1 = Lüfter Aus 2 = Lüfter Low 3 = Lüfter Medium 4 = Lüfter High 5 = Lüfter Auto	R/W
MV 441	DO-04-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 4 1 = Off, 2 = Normal, 3 = Manual, 4 = Override	R/W

Hinweis: Nicht verwendete FAN-Ausgänge können als Digitalausgänge genutzt werden.

Lüfter in Lead-Lag-Konfiguration (Rotationsbetrieb)

Objekt	Name	Beschreibung	Zugriff
MV 412	FAN1	DO-01-03 Lüfterwert 1 = OFF, 2 = Stage 1, 3 = Stage 2, 4 = Stage 3	R
MV 413	FAN1-OV	DO-01-03 Lüfter-Übersteuerung 1 = OFF, 2 = Stage 1, 3 = Stage 2, 4 = Stage 3, 5 = AUTO	R/W
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 1 1 = Off, 2 = Normal, 3 = Manual, 4 = Override	R/W
MV 442	FAN2	DO-04-06 Lüfterwert	R
MV 443	FAN2-OV	DO-04-06 Lüfter-Übersteuerung	R/W
MV 441	DO-04-ST	Aktueller Zustand für Binärausgang 4	R/W

Parameterzugriff über BACnet in X2

Grundsätzlich raten wir davon ab, Parameterwerte über externe Kommunikation zu ändern. Es kann jedoch als Workaround erfolgen. Diese Applikationsnotiz erläutert, wie der Zugriff erfolgt und wie die zugehörigen Werte zu interpretieren sind.

Über zwei Analog-Value-Objekte kann jeder Konfigurationsparameter des Controllers angesprochen werden. ParAdd (AV 12) ist die Adresse des Parameters und ParValue (AV 13) der Wert. Die korrekte Adresse ergibt sich aus der statischen Adresstabelle unten. Nach Setzen der Adresse kann der Parameterwert über AV 13 gelesen oder geschrieben werden.

Objekt	Name (8 Bytes)	Beschreibung / Eigenschaftsbeschreibung	Format	R/W
AV 12	ParAdd	Parameteradresse, siehe Tabelle unten	AV	R/W
AV 13	ParValue	Parameterwert	AV	R/W

Übersicht der Parameteradressen

Mit den in der Tabelle aufgeführten Adressen können die Einstellungen des Controllers geändert werden. Sie entsprechen den Parametereinstellungen des adressierten X2-Controllers.

Die Adresse ergibt sich durch Addition der Parameternummer zum Wert aus der Tabelle. Zeile = Parametertyp, Spalte = Element. UI5 ergibt 3400. Parameter 5U10 hat somit die Adresse 3410.

Beschreibung	Parameteradresse											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Benutzereinstellungen	2000											
Universaleingang	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
Regelkreis	5000	5100	5200	5300								
Analog Output	6000	6100	6200									
Binärausgang	7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600	7700				
Lüfterausgang	8000	8100										
Alarm	9000	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700				
Funktion	10000	10100	10200	10300	10400							
Zeitschaltprogramme	11100	11200	11300	11400	11500	11600	11700	11800	11900	12000	12100	12200
Kommunikation	13000											

Parameterinterpretation

Alle Parameter werden vom Kommunikationsmodul in ein lesbares Format umgerechnet:

1. Parameter mit ganzen Zahlen werden 1:1 ohne Umrechnung dargestellt:
 - a. Auswahl von Eingangs-/Ausgangsindizes
 - b. Auswahl von Modus- oder Typindizes
 - c. Lüfterstufe
 - d. ...
2. Bei Parametern mit Dezimalstellen wird der Parameterwert mit 10 multipliziert
 - a. Eingangsabhängige Werte wie Eingangsoffset, Min-/Max-Werte für Eingänge und Regelkreise
 - b. 0–100%-Werte. Beispiel: 10,5 % -> 105
 - c. ...
3. Zeitverzögerungen werden in Sekunden dargestellt
4. AUS/EIN-Parameter werden als 0/1 dargestellt

Hinweis: Mit der Methode „Read-Modify-Write“ lässt sich das korrekte Parameterformat leichter erkennen, um einen Parameterwert richtig zu ändern.

Zeitschaltprogramme

Alle Geräte unterstützen 12 einzelne Zeitschaltprogramme.

Adresse	Modul	Beschreibung	R/W
11000	General	Alle Zeitschaltprogramme ein-/ausschalten 0=Deaktiviert, 1=Aktiviert	R/W

Wöchentliche Zeitschaltprogramme

Adresse	Modul	Beschreibung	R/W
11100	SCHED1	Uhrzeit des Schaltpunkts im Format hhmm 1000 = 10:00 1015 = 10:15 1030 = 10:30 1045 = 10:45	R/W
11101	SCHED1	Aktive Tage des Schaltpunkts (Tag 1 ist Montag) -1 = ungültige Option (nur lesen) 0 = Keine aktiven Tage 1 = Day 1 – Day 7 (all) 2 = Day 1 – Day 6 3 = Day 1 – Day 5 4 = Day 6 – Day 7 5 = Day 1 6 = Day 2 7 = Day 3 8 = Day 4 9 = Day 5 10 = Day 6 11 = Day 7	R/W
11102	SCHED1	Typ des Zeitschaltprogramms 0 = Off 1 = OP (Betriebsart) 2 = LP (Sollwert Regelkreis) 3 = AO (Sollwert Analogausgang) 4 = FAN (Lüfterausgang) 5 = DO (Digitalausgang) 6 = Feiertag	R/W
11103	SCHED1	Typ-Gruppen-ID – nur gültig für folgende Typen LP: LP1 ... LPx AO: AO1 ... AOx FAN: FAN1 ... FANx DO: DO1 ... DOx Beispiel: 11102 = 3 (AO), 11103 (group ID) = 1 Result: AO1 (SCHED1 controls AO1)	R/W
11104	SCHED1	Sollwert gemäß Typ (11102) OP: 0 = OFF (Frostschutz), 1 = Economy (Unbelegt), 2 = ON (Belegt) LP: Value x10 AO: 0-1000 = 0-100% FAN: 0-3 = Lüfterstufe, 4 = Lüfter-Automatik DO: 0 = OFF, 1 = ON or 0-1000 = 0-100% for PWM, FLOAT	R/W
11200	SCHED2	Uhrzeit des Schaltpunkts im Format (hhmm)	R/W
11201	SCHED2	Active days of time schedule event	R/W
11202	SCHED2	Typ des Zeitschaltprogramms	R/W
11203	SCHED2	Typ-Gruppen-ID	R/W
11204	SCHED2	Sollwert des Zeitschaltprogramms	R/W
11300	SCHED3	...	...
...	...	...	...
11400	SCHED4	...	...
...	...	...	...
11500	SCHED5	...	...
...	...	...	...
11600	SCHED6	...	...
...	...	...	...
11700	SCHED7	...	...
11800	SCHED8	...	...
11900	SCHED9	...	...
12000	SCHED10	...	...
12100	SCHED11	...	...
12200	SCHED12	...	...

Jährliche Zeitschaltprogramme (Feiertage)

Jährliche Zeitschaltprogramme zur Definition von Feiertagen haben ein anderes Format als wöchentliche. Sie teilen sich jedoch denselben Adressraum. Wird ein Zeitschaltprogramm auf Feiertagsmodus umgestellt, ändert sich auch das Format der übrigen zugehörigen Einstellungen.

Adresse	Modul	Beschreibung	R/W
11100	SCHED1	Startmonat Feiertag -1 0 = Januar, 11 = Dezember	R/W
11101	SCHED1	Starttag Feiertag -1 0 = erster Tag des Monats	R/W
11102	SCHED1	Typ des Zeitschaltprogramms 0 = Off 1 = Betriebsart 2 = Sollwert Regelkreis 3 = Sollwert Analogausgang 4 = Lüfterausgang 5 = Digitalausgang 6 = Feiertag	R/W
11103	SCHED1	Endmonat Feiertag -1 0 = Januar, 11 = Dezember	R/W
11104	SCHED1	Endtag Feiertag -1 0 = erster Tag des Monats	R/W
11200	SCHED2	Startmonat Feiertag -1	R/W
11201	SCHED2	Starttag Feiertag -1	R/W
11202	SCHED2	Typ des Zeitschaltprogramms	R/W
11203	SCHED2	Endmonat Feiertag -1	R/W
11204	SCHED2	Endtag Feiertag -1	R/W
11300	SCHED3	...	...
...	...	...	...
11400	SCHED4	...	...
...	...	...	...
11500	SCHED5	...	...
...	...	...	...
11600	SCHED6	...	...
...	...	...	...
11700	SCHED7	...	...
11800	SCHED8	...	...
11900	SCHED9	...	...
12000	SCHED10	...	...
12100	SCHED11	...	...
12200	SCHED12	...	...

Leere Seite.

Smart Sensors and Controls Made Easy!

Quality - Innovation – Partnership

Vector Controls GmbH
Schweiz

info@vectorcontrols.com
www.vectorcontrols.com

