



Universalregler TCX2-BAC

Der TCX2 ist ein programmierbarer Universalregler mit BACnet® Feldbusanbindung. Jeder Regelkreis kann 2 PI-Sequenzen und 6 Binärstufen verwenden. Der TCX2 verfügt über eine integrierte RS485-Kommunikationsschnittstelle, die eine peer-to-peer-Kommunikation mit einem Bedienterminal z.B. dem OPA2-(2TH) -VC ermöglicht. Komplette Parametersätze können mit Hilfe des Zubehörs AEC-PM1 kopiert oder mit einem PC über einen RS485-USB-Konverter und das Easysset-Programm ausgetauscht werden. Der TCX2 verwendet das universelle X2-Betriebssystem.

Anwendungen

- Kälte- / Klimageräte
- Lüftungsanlagen
- Kühlanlagen
- Be- / Entfeuchten
- Druck- / Pumpanlagen
- und viele mehr....

Funktionen

- BACnet® MS/TP-Kommunikation über RS485
- BACnet® B-ASC Geräteprofil
- 4 universell konfigurierbare Regelkreise:
 - Funktion für Entfeuchtung, Sollwertverschiebung und Kaskadenregelung
 - Mehrere Zusatzfunktionen: Heiz- / Kühlbetrieb, automatische Freigabe, Sollwert Kompensation
 - Freies Heizen und Kühlen mit Economizer-Funktion basierend auf Enthalpie oder Temperatur
 - Differenz- und Mittelwertbildung, Min. und Max. Funktion, Enthalpie und Taupunktberechnung
 - Transmitterfunktion für Eingänge und Sollwerte
- 8 wählbare Universaleingänge (VDC, mA, NTC)
- 3 universelle Analogausgänge (VDC, mA) und 6 Relais mit je einem Schliesserkontakt
- 8 frei zugeordnete Alarmbedingungen, wählbarer Zustand der Ausgänge im Alarmfall
- integrierte aufladbare Batterie (48 Stunden Power Backup) zur Überbrückung bei Stromunterbrüchen
- 7 Tage programmierbare Zeitpläne, mit Optionen wie Änderung der Sollwerte und direkte Position der manuellen Ausgänge
- passwortgeschützte, programmierbare Benutzer- und Steuerungsparameter

Bestellen

Modelle	Artikel-Nr.	Regelkreis	UI	DO	AO	Funktionen
TCX2-40863-BAC	40-110079	4	8	6 Relais	3	Universalregler mit BACnet® MS/TP
TCX2-40863-OP-BAC	40-110080	4	8	6 Relais	3	Universalregler mit integriertem Bediengerät und BACnet® MS/TP Kommunikation
AEC-PM1	40-500016					Plug-In Speichermodul für Parametersätze
AEX-MOD	40-500013					Modbus RTU oder ASCII Kommunikation
AEX-BAC	40-500044					BACnet® MS/TP Kommunikation
AMM-1	40-510022					Zubehör für Schranktürmontage

Eine große Auswahl an Bedienterminals finden Sie auf unserer Website. Alle -VC-Bedienterminals funktionieren mit dieser Steuerung.

Technische Daten

Wichtige Informationen und Sicherheitshinweise

Dieses Gerät dient als universales Regelgerät. Es ist keine Sicherheitsvorrichtung. Wenn durch einen Geräteausfall das Leben und/oder Eigentum von Menschen gefährdet ist, liegt es in der Verantwortung des Kunden, Installateurs oder Systemintegrators, zusätzliche Sicherheitseinrichtungen hinzuzufügen, um einen Systemausfall zu verhindern, welcher durch einen solchen Geräteausfall verursacht wird. Die Nichtbeachtung von Spezifikationen und örtlichen Vorschriften kann zu Schäden an Geräten führen und das Leben sowie das Eigentum gefährden. Eingriffe in das Gerät und unsachgemäße Anwendung führen zum Erlöschen der Gewährleistung.

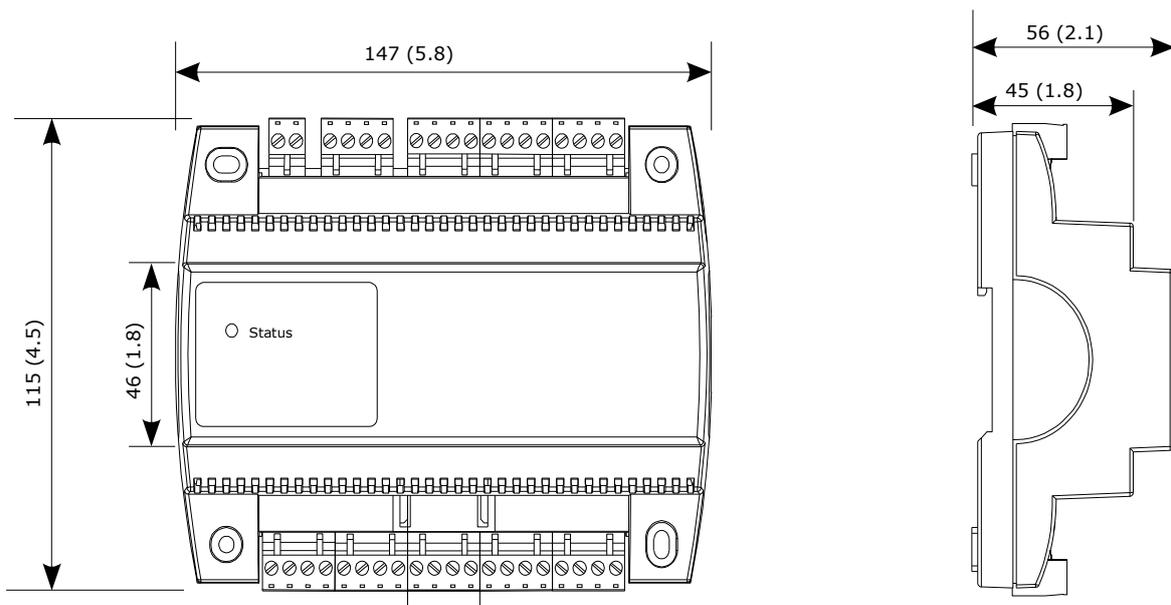
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	24 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 15..34 VDC SELV bis HD 384, Klasse II, 48VA max
	Leistungsaufnahme	Max. 10 VA
	Elektrischer Anschluss	Abnehmbare Anschlussklemmen, Draht 0,34... 2,5 mm ² (AWG 24... 12)
	Energiespeicher für Echtzeituhr	Min. 48 Stunden
Signaleingänge	Universeller Eingang Eingangssignal	Drahtbrücke für Spannung oder Strom gesetzt 0... 10 V oder 0... 20 mA
	Auflösung	9,76 mV oder 0,019 mA (10 Bit)
	Impedanz	Spannung: 98k Ω Strom: 250 Ω
	Passiver Eingang Typ: Bereich	Drahtbrücke auf Temperatur (RT) gesetzt NTC (Sxx-Tn10) 10k Ω @25°C -40...100 °C (-40...212 °F)
Signalausgänge	Analoge Ausgänge: Ausgangssignal	DC 0... 10 V oder 0... 20 mA
	Auflösung	9,76 mV oder 0,019 mA (10 Bit)
	Maximale Belastung	Spannung: $\geq 1k\Omega$ Strom: $\leq 250\Omega$
	Relaisausgänge: AC Spannung	0...250 VAC, Volllaststrom 3A, Verriegelungsrotor 18A.
	DC Spannung	0...30 VDC, Volllaststrom 3A, Blockier Rotor 18A.
	Isolationsfestigkeit zwischen Relaiskontakten und Systemelektronik: zwischen benachbarten Kontakten:	4000V AC nach EN 60 730-1 1250V AC nach EN 60 730-1
Netzwerk	Hardware-Schnittstelle	RS485 in Übereinstimmung mit EIA/TIA 485
	Max. Knoten pro Netzwerk	128
	Max. Knoten pro Segment	64 (nur Geräte von Vector)
	Leiter	Abgeschirmtes verdrehtes Kabelpaar (STP)
	Widerstand	100 - 130 Ohm
	Nennkapazität	100 pF/m 16 pF/ft. oder weniger
	Galvanische Isolierung	Die Kommunikationsschaltung ist isoliert
Leitungsabschluss	Zwischen den Klemmen (+) und (-) des äußersten Netzknötens ist ein Leitungsabschlusswiderstand (120 Ohm) anzuschließen	
	Netzwerktopologie	Verkettung nach EIA/TIA 485 Spezifikationen
	Empfohlene maximale Länge pro Kette	1200 m (4000 ft.)
BACnet™	Kommunikationsstandard	BACnet™ MS/TP Master auf RS485
	Kommunikationsgeschwindigkeit	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
Anschluss des Bediengerätes	Hardware-Schnittstelle	RS485 nach EIA/TIA 485
	Verkabelung	Twisted-Pair-Kable
Umgebung	Betrieb	nach IEC 721-3-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
	Temperatur	0... 50 °C (32... 122 °F)
	Feuchtigkeit	<85 % RH nicht kondensierend
	Transport & Lagerung	nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3 und Klasse 1K3
	Temperatur	25... 70 °C (-13... 158 °F)
Feuchtigkeit	<95 % RH nicht kondensierend	
	Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2



Fortsetzung Technische Daten

Normen		Konformität	
		EMV-Richtlinie	2004/108/EC
		Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EC
		Automatische elektrische Steuerungen für Haushalt und ähnliche Zwecke	
		Besondere Anforderung an temperaturabhängige Steuerungen	EN 60 730 -1 EN 60 730 - 2 - 9
		Elektromagnetische Verträglichkeit für Industrie- und Haushaltsbereich	Emissionen: EN 60 730-1 Störfestigkeit: EN 60 730-1
		Schutzgrad	IP00 nach EN 60 529
		Verschmutzungsstufe	II (EN 60 730-1)
		Schutzklasse: Lokale Vorschriften beachten!	III (IEC 60536), wenn SELV an DO II (IEC 60536), wenn Netzspannung an DO.
		Überspannungskategorie	III (EN 60 730-1)
		Temperatur- und Regelungseinrichtungen	UL 873 CSA C22.2 No. 24 Zertifiziert von Intertek: 4005917
	Marke: c (ETL)us		
Allgemein	Werkstoff	Feuerfester ABS-Kunststoff (UL94 Klasse V-0)	
	Abmessungen (H x B x T)	56 x 147 x 115 mm (2.3 x 5.8 x 4.5 in)	
	Gewicht (inkl. Verpackung)	TCX2-40863: 430g (15.2 oz) TCX2-40863-OP: 490g (17.3 oz)	

Abmessungen, mm (inch)



Auswahl von Stellantrieben und Sensoren

Temperaturfühler

Verwenden Sie NTC-Sensoren von Vector Controls, um maximale Genauigkeit zu erreichen: SDB-Tn10-20 (Kanal), SRA-Tn10 (Raum), SDB-Tn10-20 + AMI-S10 als Tauchfühler.

Stellantriebe

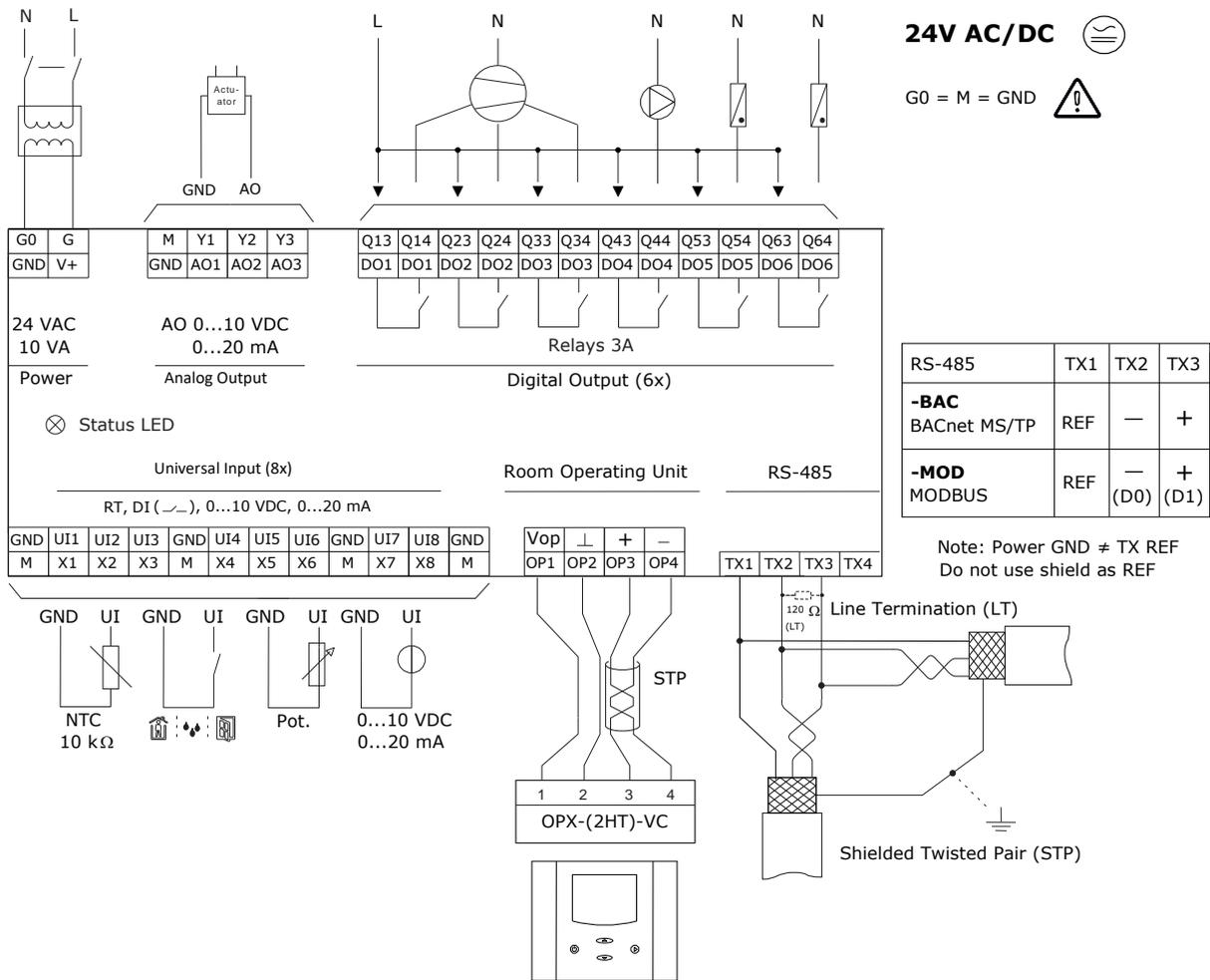
Stetige Antriebe mit einem Eingangssignal von 0-10 V DC oder 4-20 mA (Min. -10 V DC) wählen. Signalbegrenzungen können mit Parametern eingestellt werden.

Bei 3-Punkt Antrieben werden Antriebe mit konstanter Laufzeit empfohlen.

Geschaltete Geräte(z. B. Pumpen, Ventilatoren, Auf/Zu-Ventile, Befeuchter usw.)

Geräte, die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte überschreiten, nicht direkt anschließen. Hierzu ist auch der Anlaufstrom bei induktiven Lasten zu beachten.

Anschlussdiagramm



Konfiguration der Ein- und Ausgänge

Die Ein und Ausgänge werden mit Drahtbrücken konfiguriert. Diese befinden sich auf der Unterseite des Reglers.

AO: Auswahl des Analogausgangstyps

Position links:
 Spannungsausgang (0... 10 V)
Werkseinstellung

Rechte Position:
 Stromausgang (0... 20 mA)

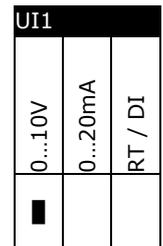


UI: Auswahl des universellen Eingangstyps

.....Linke Position:
 Spannungseingang (0... 10 V)
Werkseinstellung

Mittelstellung: Stromeingang (0... 20 mA)

Rechte Position: RT- oder Schaltkontakt



LED-Anzeige

Auf der linken oberen Seite des Reglergehäuses befindet sich eine Status-LED. Im Normalbetrieb blinkt die LED alle 5 Sekunden kurz auf. Es blinkt jede Sekunde, wenn ein Alarm oder eine Störung vorliegt.

Die BACnet®-Schnittstelle verfügt über eine grüne und eine rote LED zur Anzeige des Transfers auf dem RS-485-Bus. Die grüne LED leuchtet, wenn ein ankommendes Paket empfangen wird. Die rote LED leuchtet, wenn ein abgehendes Paket auf den Bus gesendet wird. Beim Einschalten blinken beide LEDs zweimal gleichzeitig als Zeichen für den abgeschlossenen Bootvorgang. Eine konstant leuchtende LED zeigt einen Fehlerzustand im Empfangs- oder Sendevorgang an.

Drahttyp

Ein EIA-485-Netzwerk muss abgeschirmtes, verdrehtes Kabel für die Datensignalisierung mit einem Wellenwiderstand zwischen 100 und 130 Ohm verwenden. Die verteilte Kapazität zwischen den Leitern muss weniger als 100 pF pro Meter (30 pF pro Fuß) betragen. Die verteilte Kapazität zwischen Leitern und Schirm muss weniger als 200 pF pro Meter (60 pF pro Fuß) betragen. Folien- oder Geflechschirme sind zulässig.

Maximale Länge

Die maximale empfohlene Länge pro Segment beträgt 1200 Meter (4000 Fuß) mit AWG 18 (0,82 mm² Leiterfläche)Kabel.

TCX2-BAC Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)

Name des Lieferanten: Vector Controls

Produktname: Steuerung Serie TCX2

TCX2 Produktbeschreibung:

Der TCX2 ist ein kommunizierender BACnet® Regler der mit einer universellen Steuerung ausgestattet ist, welche für eine Vielzahl von Anwendungen konzipiert ist. Sie können in Zonen und anderen Anwendungen eingesetzt werden, die von einem BACnet® MS/TP-Netzwerk überwacht werden.

Unterstützt BACnet® Interoperability Blocks (BIBB)

Die BACnet® Schnittstelle entspricht dem B-ASC Geräteprofil (BACnet® anwendungsspezifische Steuerung).

Folgende BACnet® Module (Interoperability Building Blocks - BIBB) werden unterstützt

BIBB	Type	Name
DS-RP-B	Gemeinsame Datennutzung	Eigenschaften lesen - B
DS-RPM-B	Gemeinsame Datennutzung	Eigenschaften mehrfach lesen - B
DS-WP-B	Gemeinsame Datennutzung	Eigenschaften schreiben - B
DM-DCC-B	Geräteverwaltung	Steuerung Gerätekommunikation - B
DM-DDB-B	Geräteverwaltung	Dynamische Geräteanbindung - B
DM-DOB-B	Geräteverwaltung	Dynamische Objektbindung - B
DM-TS-B	Geräteverwaltung	Zeitsynchronisation - B
DM-UTC-B	Geräteverwaltung	UTC Zeitsynchronisation - B
DM-RD-B	Geräteverwaltung	Gerät neu initialisieren - B

Unterstützt folgende Standard BACnet® Applikationsdienste

- Eigenschaften lesen
- Eigenschaften mehrfach lesen
- Eigenschaften schreiben
- Gerätekommunikation. Dafür wird ein Passwort benötigt. Dieses lautet "Vector" (Gross-/Kleinschreibung beachten, ohne Anführungszeichen).
- I am
- I have
- Zeitsynchronisation
- UTC-Zeitsynchronisation
- Gerät neu initialisieren ("kalt" oder "warm"). Dafür benötigt man ein Passwort. Dieses lautet "Vector" (Gross-/Kleinschreibung beachten, ohne Anführungszeichen).

Unterstützt folgende Standardobjektarten

- Gerät
- Analoger Eingang
- Analoger Wert
- Digitaler Wert
- Mehrstufiger Wert

X2-Funktionsumfang

Der Regler verfügt über folgende X2-Funktionen und Elemente:

Gruppe	Modul	QTY	Beschreibung
UP			Benutzer- und Anzeigeparameter
UI	01U bis 08U	8	universelle Eingänge, wählbar mit Jumper: RT/DI, mA, VDC
	09U bis 12U	4	virtuelle Eingänge für Bedienterminals, Feldbusmodule oder Sonderfunktionen
AL	1AL bis 8AL	8	Alarmzustände
LP	1L bis 4L	4	Regelkreise
Ao	1A bis 3A	3	analoge Ausgänge, wählbar mit Jumper: mA, VDC
FAN	1F bis 2F	2	Gebälse oder lead-lag Module, 1 bis 3 Gebläsestufen, bis zu 3 schaltende lead-lag Stufen je Gebläse
do	1d bis 6d	6	digitale Ausgänge mit einem Relaiskontakt Schliesser (NO)
FU	1FU	1	Fernaktivierung: Aktivierung des Reglers auf Grund eines Signals und Alarmzustände
	2FU	1	Betriebsart ändern: Umschalten zwischen Normal- und Absenkbetrieb aufgrund von Steuersignalen
	3FU	1	Heizen/Kühlen: Wechsel von Heizen und Kühlen auf Grund eines Steuersignals
	4FU	1	Sollwertkompensation: Sommer/Winter von Sollwerten
	5FU	1	Economizer (freies Heizen oder Kühlen aufgrund des Zustands von Außen- und Raumluft)
Co			Kommunikation (falls ein Kommunikationsmodul vorhanden ist)
COPY			Kopieren kompletter Parametersätze zwischen Run-, Default- und externem Speicher mit bis zu 4 Speicherplätzen (AEC-PM1)
RTC		1	Real Time Clock-Modul mit 48-Stunden-Backup (hält die Uhr nach einem Stromausfall in Betrieb)
PRO	Pr01 bis Pr12	12	Zeitschaltprogramme für 7 Tage oder jährliche Schaltereignisse

Installation

Siehe Montageblatt Nr.

- TCX2 70-000599 (www.vectorcontrols.com).

Bedienungsanleitungen und Konfiguration

Dieser Regler verwendet ein X2-Betriebssystem der neusten Generation. Eine detaillierte Bedienungsanleitung aller Geräte, welche mit diesem Betriebssystem ausgestattet sind, kann hier heruntergeladen werden:

<http://www.vectorcontrols.com/products/x2>

Ebenfalls erhältlich ist eine Programmieranleitung für Techniker sowie eine Anwendungsdatenbank.

Das Gerät kann mit dem Easyset Programm vollständig konfiguriert werden.

Easyset-Programm kann kostenlos unter www.vectorcontrols.com heruntergeladen werden.

**Effizienter Umgang mit Energie -
für eine bessere Zukunft**

Qualität - Innovation - Partnerschaft
Vector Controls GmbH

Poststrasse 20, CH-8620 Wetzikon, Schweiz
Tel: +41 41 740 60 50 Fax: +41 41 740 60 51
info@vectorcontrols.com
www.vectorcontrols.com

