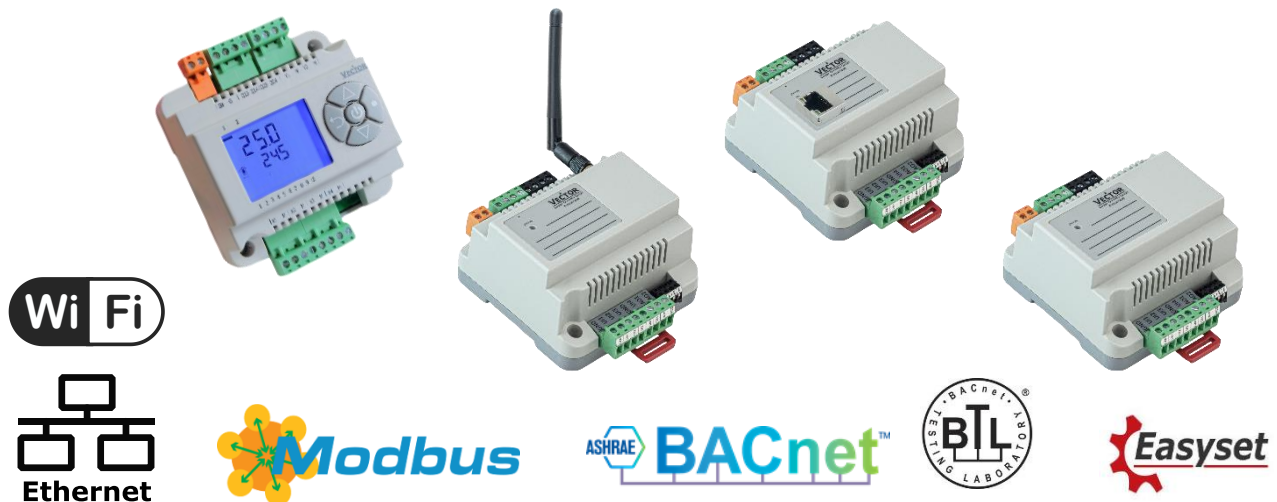




Programmierbarer Universalregler TCI2

Das TCI2 ist ein programmierbarer Universalregler mit Kommunikationsmöglichkeiten. Jeder Regelkreis kann 2 PI- und 2-Binärsequenzen verwenden. Das TCI2 verfügt über eine integrierte RS485-Kommunikationsschnittstelle, die eine Peer-to-Peer-Kommunikation mit einem Bedienterminal wie dem OPF2-VC ermöglicht. Das TCI2 verwendet das universelle X2-Betriebssystem. Serielle Kommunikationsoptionen werden mit Modbus RTU/ASCII und BACnet MS/TP realisiert. Es ist auch eine Wi-Fi- und Ethernet-Kommunikationsoption verfügbar, welche Modbus TCP und BACnet IP unterstützt. Ein integrierter Webserver bietet eine Webschnittstelle für den Zugriff auf den Regler. Komplette Parametersätze können mit dem Zubehör AEC-PM2 kopiert oder mit einem PC über einen RS485-USB-Konverter, Wi-Fi- oder Ethernet-Kommunikation und das EasySet-Programm ausgetauscht werden.

Funktion

- zwei 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
- 4 wählbare Universaleingänge (VDC, mA, NTC, Pt1000) und 2 analoge Ausgänge (VDC, mA)
- 2 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 diversen Optionen wie Änderung der Sollwerte und Position der Ausgänge
- passwortgeschützte, programmierbare Benutzer- und Steuerungsparameter
- Kommunikation über Modbus, BACnet, Ethernet oder Wi-Fi (optionale Schnittstelle erforderlich)
- Webserver, der den TCI2-Betrieb über mobile Geräte oder EasySet IP-Zugang unterstützt (Ethernet- oder Wi-Fi-Schnittstelle erforderlich)

Bestellen

Produkt Name	Produkt Nr.	LP	UI	DO	AO	COM	Funktionen
TCI2-222.200	40-110125	2	2 NTC+2 VDC	2	0	Einzelregler	24 V, ohne Zeitfunktion
TCI2-204.202UC-OP	40-110115	2	4	2	2	Einzelregler	24 V mit Terminal
TCI2-204.202UC-OP-L	40-110114	2	4	2	2	Einzelregler	100 – 250 VAC mit Terminal
TCI2-204.202UC-MOD	40-110107	2	4	2	2	Modbus RTU/ASCII	24 V, RS485
TCI2-204.202UC-OP-MOD	40-110109	2	4	2	2	Modbus RTU/ASCII	24 V, RS485 mit Terminal
TCI2-204.202UC-OP-MOD-L	40-110110	2	4	2	2	Modbus RTU/ASCII	100 – 250 VAC, RS485 mit Terminal
TCI2-204.202UC-BAC	40-110111	2	4	2	2	BACnet MS/TP	24 V, RS485
TCI2-204.202UC-OP-BAC	40-110113	2	4	2	2	BACnet MS/TP	24 V, RS485 mit Terminal
TCI2-204.202UC-WEM	40-110123	2	4	2	2	Modbus TCP	24 V, TCP/IP - WI-FI
TCI2-204.202UC-WEM-L	40-110122	2	4	2	2	Modbus TCP	100 - 250 VAC, TCP/IP - WI-FI
TCI2-204.202UC-ETM	40-110124	2	4	2	2	Modbus TCP	24 V, TCP/IP - Ethernet
TCI2-204.202UC-WEB	40-110131	2	4	2	2	BACnet IP	24 V, TCP/IP - WI-FI
TCI2-204.202UC-WEB-L	40-110130	2	4	2	2	BACnet IP	100 - 250 VAC, TCP/IP - WI-FI
TCI2-204.202UC-ETB	40-110132	2	4	2	2	BACnet IP	24 V, TCP/IP - Ethernet

UI = Universal input, DO = Digital output, AO = Analog output, COM = Communication

Zubehör

Produktname	Product Nr.	Beschreibung
<i>Kommunikation</i>		
AEX2-MOD	40-500105	Modbus RTU oder ASCII kommunikation
AEX2-BAC	40-500106	BACnet MS/TP kommunikation
AEC-SMA-01	40-500146	Antennenkabelsatz für die externe Montage der Wi-Fi-Antenne (Kabellänge 1 m)
AEC-USB-01	40-500046	USB-zu-RS-485-Konverter für das EasySet-Tool. Nicht erforderlich für Typ -WIM oder -WIB
<i>Einganserweiterungen</i>		
AEI-4UI	40-500138	Zubehör für zusätzliche 4 Universaleingänge an einem X2-Gerät
<i>Installation</i>		
AMM-2	40-510023	Montagesatz für den Schalttafeleinbau des TCI2
<i>Speichermodul</i>		
AEC-PM2	40-500103	Plug-In Speichermodul zum Speichern und schnellen Kopieren von Parametersätzen
<i>Externe Bediengeräte</i>		
OPT1-xx	40-50xxxx	Eine große Auswahl an externen Bedienterminals findet sich auf unserer Website www.vectorcontrols.com . Alle Bedienterminals des Typs -VC funktionieren mit dieser Steuerung.
OPF2-xx	40-50xxxx	

Sicherheitshinweis

Gefahr! Wichtige Information

Dieses Gerät dient als universales Regelgerät. Es ist keine Sicherheitsvorrichtung. Wenn durch einen Geräteausfall Leben und/oder Eigentum von Menschen gefährdet ist, liegt es in der Verantwortung des Kunden, Installateurs und Planers, zusätzliche Sicherheitseinrichtungen hinzuzufügen, um einen Systemausfall bei Geräte defekt zu verhindern. 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.

Technische Spezifikationen

Stromversorgung	Spannungsversorgung	TCI2-204.202U	24 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 12...34 VDC SELV auf HD 384, Klasse II, 48 VA max
	Spannungsversorgung	TCI2-204.202U-L	85...264 VAC, 50/60 Hz, 120...370 VDC
	Power consumption		Max. 10 VA
	Elektrischer Anschluss		Abnehmbare Anschlussklemmen, Draht 0.34...2.5 mm ² (AWG 24...12)
	Energiespeicher für Echtzeituhr		Min. 48 Stunden
Signal Eingänge	Universeller Eingang		Drahtbrücke für Spannung oder Strom gesetzt
	Eingangssignal		0...10 V oder 0...20 mA
	Auflösung		9.76 mV oder 0.019 mA (10 Bit)
	Impedanz		Spannung: 74.8k Ω Strom: 158 Ω
	Passiver Eingang		Drahtbrücke auf (RT/DI) gesetzt.
Signal Ausgänge	Typ & Sortiment:		NTC (Sxx-Tn10) 10k Ω @25°C: -40...100 °C (-40...212 °F) PT1000 (Sxx-Tp2): -50...205 °C (-58...401 °F) NI1000 (Sxx-Tk5): -50...180 °C (-58...356 °F)
	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, Vollaststrom 3A, Verriegelungsrotor 18A.
Anschluss des Bediengerätes	DC Spannung		0...30 VDC, Vollaststrom 3A, Blockier Rotor 18A.
	Isolationsfestigkeit zwischen Relaiskontakten und Systemelektronik:		4000V AC nach EN 60 730-1 1250V AC nach EN 60 730-1
	Hardware-Schnittstelle		RS485 nach EIA/TIA 485
	Verkabelung		Twisted-Pair-Kable
	Betrieb		nach IEC 721-3-3-3
Umgebung	Klimatische Bedingungen		Klasse 3K5
	Temperatur		-25...60 °C (-13...140 °F) 0...50 °C (32...122 °F) -OP Typ
	Feuchtigkeit		<85 % RH nicht kondensierend
	Transport & Lagerung		nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1
	Klimatische Bedingungen		Klasse 3K3 und Klasse 1K3
Normen	Temperatur		-25...70 °C (-13... 158 °F)
	Feuchtigkeit		<95 % RH nicht kondensierend
	Mechanische Bedingungen		Klasse 2M2
	Schutzgrad		IP30 nach EN 60 529
	Verschmutzungs-kategorie		II (EN 60 730-1)

	Schutzklasse	TCI2-202.202U TCI2-204.202U-L	III (IEC 60536) wenn SELV an DO, sonst II II (IEC 60536)
	Überspannungskategorie		III (EN 60 730-1)
Allgemein	Werkstoff		Feuerfester ABS-Kunststoff (UL94 Klasse V-0)
	Abmessungen (H x B x T)		57 x 93 x 115 mm (2.4 x 3.7 x 4.5) in
	Gewicht (inkl. Verpackung)		
	TCI2 (24V) ohne Display / mit Display		245g (8.6oz) / 290g (10.2oz)
	TCI2 (230V) ohne Display / mit Display		275g (9.7oz) / 320g (11.3oz)

Technical specification for serial communication -MOD and -BAC types

Netzwerk	Hardware-Schnittstelle	RS485 in Übereinstimmung mit EIA/TIA 485
	Maximale Knoten pro Netzwerk	128
	Maximale Knoten pro Segment	64 (nur Vector-Geräte)
	Leiter	Abgeschirmtes verdrehtes Kabelpaar (STP)
	Widerstand	100 - 130 Ohm
	Nennkapazität	100 pF/m 16 pF/ft. oder niedriger
	Galvanische Isolierung	Der Kommunikationsschaltkreis ist isoliert
	Leitungsabschluss	Ein Leitungsabschlusswiderstand (120 Ohm) ist zwischen den Klemmen (+) und (-) des am weitesten entfernten Knotens des Netzes anzuschließen.
	Netzwerktopologie	Verkettung nach EIA/TIA 485-Spezifikationen
	Empfohlene maximale Länge pro Kette	1200 m (4000 ft.)
Modbus (-MOD)	Kommunikationsstandard	Modbus (www.modbus.org)
	Standardeinstellung	19200 Baudrate, RTU 8 Datenbits, 1 gerades Paritätsbit, 1 Stoppbit
	Geschwindigkeit der Kommunikation	4800, 9600, 19200, 38400
	Protokoll: Datenbits Parität - Stoppbit	RTU - 8 Datenbits, ASCII - 7 Datenbits, keine Parität - 2 Stopps, gerade oder ungerade Parität - 1 Stopp
BACnet (-BAC) 	Kommunikationsstandard	BACnet MS/TP über RS485 BTL geprüft und gelistet B-ASC
	Geschwindigkeit der Kommunikation	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

Technische Spezifikation für TCP/IP-Kommunikation -WIM- und -WIB-Typen

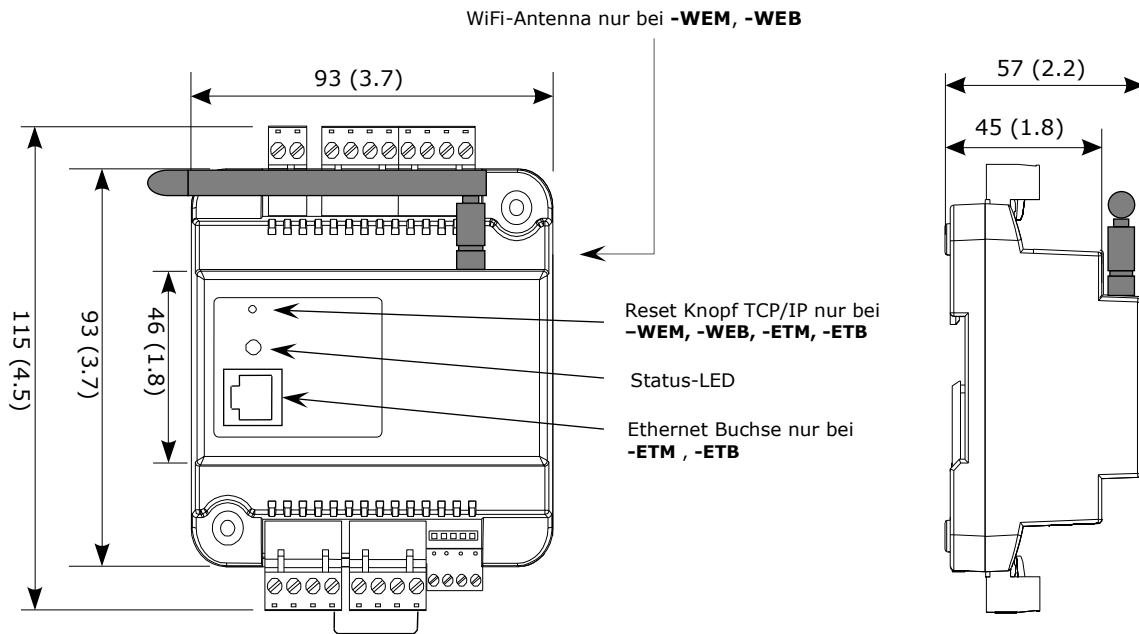
Wi-Fi		Wi-Fi-Allianz
	Normen	FCC/CE-RED/IC/TELEC/KCC/SRRC/NCC 802.11 b/g/n (802.11n bis zu 150 Mbps)
	Frequenzbereich	Unterstützung von A-MPDU- und A-MSDU-Aggregation und 0,4 µs Schutzintervall
	Antenne	2,4 GHz ~ 2,5 GHz Intern
Modbus TCP (-WIM)	Standard	IEC 61158
	Kommunikationsprotokoll	Modbus TCP (www.modbus.org)
	Transportschicht	TCP/IP
	TCP/IP-Anschluss	502
BACnet/IP (-WIB) 	Kommunikationsstandard	BACnet/IP
	Transportschicht	BTL geprüft und gelistet B-ASC UDP
	UDP-Anschluss	47808

Produktprüfung und -zertifizierung



Konformitätserklärung Informationen zur Konformität unserer Produkte finden Sie auf unserer Website www.vectorcontrols.com auf der entsprechenden Produktseite unter "Downloads".

Dimensionen, mm (inch)



Montage und Einbau

Montageort

- In einem Schrank auf einer ebenen Fläche
- In einem Schrank auf einer Hutschiene
- In einer Platte (Schranktür) mit dem optionalen Plattenmontagesatz
- Die folgenden Montageorte sollten vermieden werden:
 - Bei den Typen mit drahtloser Übertragung (-WEM oder -WEB) sind Orte zu vermeiden, die die Funksignale stören, z. B. Metallkästen oder Geräte, die elektrische Störungen erzeugen.

Montageanweisungen



Siehe das TCI2-Installationsblatt, Dokument Nr. 70-000688 oder 70-000893 auf (www.vectorcontrols.com).

Auswahl von Stellantrieben und Sensoren

Temperaturfühler

Für maximale Genauigkeit sollten NTC-Sensoren von Vector Controls verwendet werden: SDB-Tn10-20 (Kanal), SRA-Tn10 (Raum), SDB-Tn10-20 + AMI-S10 als Eintauchfühler.

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.)

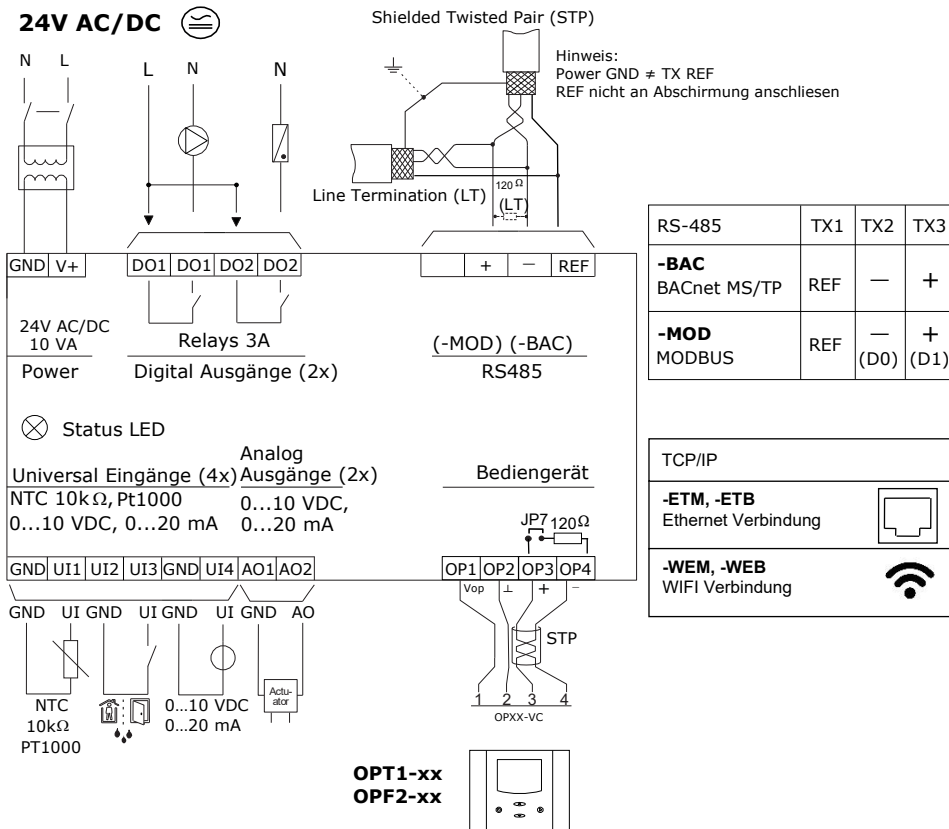
Geräte, die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte überschreiten, nicht direkt anschließen. Hierbei ist auf den Anlaufstrom bei induktiven Lasten zu beachten.

Binary auxiliary devices (e.g. pumps, fans, on/off valves, humidifiers, etc.)

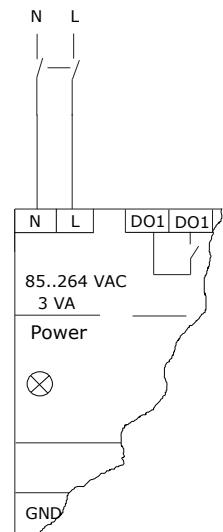
Do not directly connect devices that exceed specified limits in technical specifications – observe start up current on inductive loads.

Anschlussdiagramm

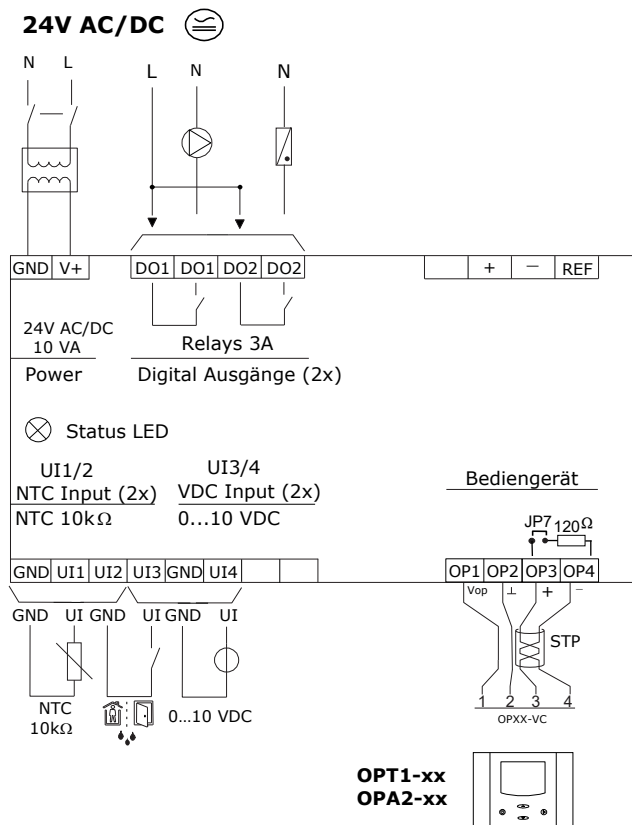
Type: TCI2-204.202



85..264 VAC



Type: TCI2-222.200



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)

AO1	
0...10V	0...20mA
☐	☐

UI: Auswahl des universellen Eingangstyps

Linke Position:

Spannungseingang (0... 10 V)

Werkseinstellung

Mittelstellung: Stromeingang (0... 20 mA)

Rechte Position: RT- oder Schaltkontakt

UI1		
0...10V	0...20mA	RT / DI
☐	☐	☐



Siehe das TCI2-Installationsblatt, Dokument Nr. 70-000688 oder 70-000893 auf (www.vectorcontrols.com).

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. Bei Geräten mit OP entfällt die LED-Anzeige.

Die Modbus und 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.



See the TCI2 installation sheet, document no. 70-000688 or 70-000893 (www.vectorcontrols.com).

Reset Knopf TCP/IP (-WEM, -WEB, -ETM, -ETB only)

Die TCP/IP-Konfigurationseinstellung des TCI2 kann zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste mit einem 1-mm-Stift durch das kleine Loch neben der Status-LED gedrückt wird. Die Funktion des TCP/IP-Resets wird im X2 Wi-Fi / Ethernet Konfigurationshandbuch erklärt.

Bedienungsanleitungen und Konfiguration

▲ Dokumentation

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

<https://www.vectorcontrols.com>

Ebenfalls erhältlich ist eine Programmieranleitung für Techniker sowie eine Anwendungsdatenbank.

▲ Konfiguration



Das Gerät kann mit dem EasySet-Programm vollständig konfiguriert und in Betrieb genommen werden. EasySet kann kostenlos von unserer Website www.vectorcontrols.com heruntergeladen werden..

Dokumentationsübersicht

Document Type	Document No.	Description
TCI2 Produktdatenblatt	70-000174	Produktdatenblatt (dieses Dokument)
TCI2 Installationsanweisung	70-000688	Montage- und Installationsblatt -BAC, -MOD
TCI2 Installationsanweisung TCP/IP	70-000893	Montage- und Installationsblatt -WEM, -WEB, -ETM, -ETB
X2 Bedienungsanleitung Berührungsanzeige	70-00-0951	Bedienungsanleitung des X2-Systems mit Berührungsanzeige
X2 Web Interface Bedienungsanleitung	70-00-0952	Bedienungsanleitung der X2-Webschnittstelle
X2 Technisches Handbuch	70-00-0737	Richtlinien für die Konfiguration des X2-Systems
X2 Modbus (-MOD-Typ)	70-00-0290	Handbuch zur Konfiguration Modbus RS485
X2 Modbus (-WEM-Typ)	70-00-0925	Handbuch zur Konfiguration Modbus TCP
X2 BACnet (-BAC-Typ)	70-00-0218	Handbuch zur Konfiguration BACnet MS/TP
X2 BACnet/IP (-WEB Typ)	70-00-0899	Handbuch zur Einrichtung und Konfiguration BACnet/IP
X2 Handbuch Wi-Fi und Ethernet Kommunikation (Typ -WEM, -WEB)	70-00-0900	Handbuch zur Einrichtung und Konfiguration TCP/IP

Note: The above list is not complete. The documents on the website are relevant.

BACnet-PICS

BACnet Protokoll Implementations-Konformitätserklärung für BACnet MS/TP und BACnet IP

 Die folgenden Angaben gelten für Produkte mit der Option **-BAC und -WIB**.

Name des Anbieters: Vector Controls
 Produktname: TCI2 Regler Serie
 TCI2-Produktbeschreibung: Die kommunizierenden BACnet-Regler TCI2 sind als universelle Steuergeräte für eine Vielzahl von Anwendungen konzipiert. Sie können in Zonen und anderen Anwendungen eingesetzt werden, die von einem BACnet MS/TP respektive BACnet IP-Netzwerk überwacht werden.

▲ Unterstützte BACnet Interoperability Blocks (BIBB)

Die BACnet-Schnittstelle entspricht dem B-ASC-Geräteprofil (BACnet anwenderspezifische Steuerung).
 Die folgenden BACnet Module (Interoperability Building Blocks -BIBB) werden unterstützt:

BIBB	Typ	Name
DS-RP-B	Gemeinsame Nutzung von Daten	Eigenschaft lesen - B
DS-RPM-B	Gemeinsame Nutzung von Daten	Eigenschaft mehrfach lesen - B
DS-WP-B	Gemeinsame Nutzung von Daten	Eigenschaft schreiben - B
DS-COV-B ^{*1)}	Gemeinsame Nutzung von Daten	Wertveränderung - B
DM-DCC-B	Geräteverwaltung	Gerätekommunikation Steuerung - B
DM-DDB-B	Geräteverwaltung	Dynamische Gerätebindung - 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

^{*1)} Bei -BAC können maximal 5 COV-Objekte gleichzeitig aktiviert werden. Bei -WIB entfällt diese Limitation.

▲ Unterstützte Standard BACnet Anwendungsdienste

- 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)

▲ Unterstützte Standard-Objekttypen

- Gerät
- Analog Eingang
- Analogwert
- Binärwert
- Mehrstufiger Wert

X2 Functional Scope

The controller has the following X2 functions and elements:

Gruppe	Module	QTY	Beschreibung
UP	-	-	Benutzer- und Anzeigeparameter
UI	01U bis 04U	4	Universelle Eingänge für RT/DI, mA, VDC
	05U bis 08U	4	Virtuelle Eingänge für Bedienterminals, Busmodule oder Sonderfunktionen
AL	1AL bis 8AL	8	Alarmzustände
LP	1L bis 2L	2	Regelkreise
AO*	1A bis 2A	2*	Analogausgänge für mA, VDC
FAN	1F	1	Lüfter- oder Nachlaufmodule, 1 bis 3 Lüfterstufen, jeweils bis zu 3 schaltbare Nachlaufstufen
DO	1d bis 2d	2	Binärausgänge mit einem Schließer (NO) Relaiskontakt
FU	1FU	1	Fernfreigabe: Aktivierung des Reglers auf Grund eines Signal- und Alarmzustände
	2FU	1	Betriebsart ändern: Anwesend / Abwesend umschalten durch Steuersignale
	3FU	1	Heizen/Kühlen ändern: Umschalten von Heizen und Kühlen auf Basis eines Steuersignals
	4FU	1	Sollwertkompensation: Sommer-/Winterkompensation des Sollwerts
	5FU	1	Economizer (freies Heizen oder Kühlen in Abhängigkeit vom Zustand der Außen- und Raumluft)
CO	-	-	Kommunikation (wenn ein Kommunikationsmodul vorhanden ist)
COPY	-	-	Kopieren kompletter Parametersätze zwischen Betriebs-, Standard- und externem Speicher mit bis zu 4 Speicherplätzen (AEC-PM2)
RTC	-	1	Echtzeituhrmodul mit 48-stündiger Gangreserve (hält die Uhr bei Stromausfall in Gang)
PRO	Pr01 bis Pr12	12	Zeitschaltprogramme für 7 Tage oder jährliche Schaltereignisse

* Nicht unterstützt für TCI2-222.200

Empty page.

Intelligente Fühler und Regler Leicht gemacht!

Qualität - Innovation – Partnerschaft

Vector Controls GmbH
Schweiz

info@vectorcontrols.com
www.vectorcontrols.com

