



## Universeller programmierbarer Innenraumregler und Messumformer SRD2

Der SRD2 ist ein wandmontierter programmierbarer Regler und Messumformer mit Kommunikationsmöglichkeiten. Jeder Regelkreis kann 2 PI-Sequenzen und 2 Binärstufen verwenden. Der SRD2 verfügt über eine eingebaute isolierte RS485-Kommunikationsschnittstelle, die eine Peer-to-Peer-Kommunikation mit einem Bedienterminal wie dem OPT1-(2TH)-VC ermöglicht. Ein optionales eingebautes Farbdisplay und Berührungstasten ermöglichen eine perfekte und flexible Benutzerinteraktion.

Die Kommunikation unterstützt BACnet oder Modbus. Es ist auch eine Wi-Fi-Kommunikationsoption verfügbar, die Modbus TCP und BACnet/IP unterstützt. Ein integrierter Webserver bietet eine Webschnittstelle für den Zugriff auf den Regler, um die Verbindungseinstellungen zu ändern und den Regler zu bedienen.

Komplette Parametersätze können mit dem Zubehör AEC-PM2 kopiert oder mit einem PC und dem EasySet-Programm über einen RS485-USB-Konverter oder über Wi-Fi ausgetauscht werden. Der SRD2 verwendet das universelle und flexible X2-Betriebssystem von Vector Controls und ist entsprechend dieser Dokumentation vorkonfiguriert.

### Funktionen

- Zwei universell konfigurierbare Regelkreise:
  - Funktionen für Entfeuchtung, Sollwertverschiebung und Kaskadenregelung
  - Mehrere Zusatzfunktionen: automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen, automatische Freigabe, Sollwertkompensation
  - Freies Heizen und Kühlen mit Enthalpie- oder temperaturabhängiger Economizer-Funktion
  - Differential-, Mittelwert-, Min- und Max-Funktionen, Enthalpie- und Taupunktberechnungen
  - Messumformer-Funktion für Sensoren und Sollwerte
- Misst:
  - Temperatur
  - Feuchtigkeit
  - CO<sub>2</sub>
  - VOC Luftqualität
  - Staubpartikel (PM1.0, PM2.5, PM10)
- Ein Passiv-Infrarot-Sensor, der zur Bewegungserkennung (besetzt/unbesetzt) verwendet werden kann
- Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung und Berührungstasten (Typ -OP)
- Eingebauter Feuchtigkeits- und Temperatursensor (Typ -TH), CO<sub>2</sub>-Sensor (Typ -C), VOC-Sensor (Typ -Q), Staubpartikelsensor (Typ -D)
- 3 analoge Spannungsausgänge (VDC) und ein Relais mit einem Öffner und einem Schließer (SPDT)
- 8 frei zuweisbare Alarmzustände, wählbarer Zustand der Ausgänge bei Alarmzustand und Alarmton
- Serieller Modbus RTU/ASCII oder BACnet MS/TP über isolierte RS485
- Modbus TCP oder BACnet/IP über Wi-Fi
- Webserver für SRD2-Bedienung vom Computer / Mobilgerät oder über "EasyX2" Desktop/Mobile App
- Passwortgeschützte, programmierbare Benutzer- und Steuerungsparameter
- EasySet-Zugang über TCP/IP zur Konfiguration (Wi-Fi-Schnittstelle erforderlich)

### Anwendungen

- Steuerung der Belüftung
- Temperaturkontrolle
- Luftbefeuchter und Luftentfeuchter
- Kontrolle der CO<sub>2</sub>-Luftqualität
- Kontrolle der VOC-Luftqualität
- Kontrolle der Staubpartikel in der Luft
- Aktionen durch Bewegungserkennung

### Sicherheit



#### GEFAHR! Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist für den Einsatz als Betriebsregler oder Messumformer vorgesehen. Es handelt sich nicht um eine Sicherheitseinrichtung. Wenn ein Geräteausfall Menschenleben und Sachwerte gefährden könnte, liegt es in der Verantwortung des Kunden, des Installateurs und des Systemdesigners, zusätzliche Sicherheitsvorrichtungen anzubringen, um einen solchen Geräteausfall zu verhindern. Die Nichtbeachtung von Spezifikationen und örtlichen Vorschriften kann zu Geräteschäden führen und gefährdet Leben und Eigentum. Manipulationen am Gerät und falsche Anwendung führen zum Erlöschen der Garantie.

### Typen und Bestellinformation

Produktname	Produkt Nr.	Beschreibung	AO1	AO2	AO3
SRD2-TH-220.103	40-300255	TH = Temperatur- und Feuchtigkeitssensor C = CO2-Sensor Q = VOC-Luftqualitätssensor D = Staubpartikel-Sensor OP = Mit eingebautem Farbdisplay und Berührungstasten IR = IR-Sensor (PIR) zur Bewegungserkennung MOD = Kommunikation mit Modbus RTU oder ASCII BAC = Kommunikation mit BACnet MS/TP WIM = Kommunikation mit Modbus TCP über Wi-Fi WIB = Kommunikation mit BACnet/IP über Wi-Fi	Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-MOD	40-300216		Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-BAC	40-300217		Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-WIM	40-300218		Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-WIB	40-300219		Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-OPIR	40-300256		Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-OPIR-MOD	40-300253		Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-OPIR-BAC	40-300254		Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-OPIR-WIM	40-300220		Temp.	RH	-
SRD2-TH-220.103-OPIR-WIB	40-300221		Temp.	RH	-
SRD2-THC-220.103	40-300252		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-MOD	40-300222		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-BAC	40-300223		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-WIM	40-300224		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-WIB	40-300225		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-OPIR	40-300226		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-OPIR-MOD	40-300227		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-OPIR-BAC	40-300228		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-OPIR-WIM	40-300229		Temp.	RH	CO2
SRD2-THC-220.103-OPIR-WIB	40-300230		Temp.	RH	CO2
SRD2-THQ-220.103-OPIR	40-300231		Temp.	RH	VOC
SRD2-THQ-220.103-OPIR-MOD	40-300232		Temp.	RH	VOC
SRD2-THQ-220.103-OPIR-BAC	40-300233		Temp.	RH	VOC
SRD2-THCQ-220.103-MOD	40-300250		Temp.	RH	CO2
SRD2-THCQD-220.103-OPIR-MOD	40-300234		Temp.	RH	CO2
SRD2-THCQD-220.103-OPIR-BAC	40-300235		Temp.	RH	CO2
SRD2-THCQD-220.103-OPIR-WIM	40-300215		Temp.	RH	CO2
SRD2-THCQD-220.103-OPIR-WIB	40-300236		Temp.	RH	CO2
SRD2-THCQD-220.103-MOD	40-300237		Temp.	RH	CO2
SRD2-THCQD-220.103-BAC	40-300238		Temp.	RH	CO2
SRD2-THCQD-220.103-WIM	40-300239		Temp.	RH	CO2
SRD2-THCQD-220.103-WIB	40-300240		Temp.	RH	CO2
SRD2-D-220.103	40-300251		Temp.	RH	CO2
			PM2.5	PM1.0	PM10

Allen Geräten gemeinsam sind:

- 2 universell konfigurierbare Regelkreise
- 1 digitaler Ausgang (DO1) Niederspannungsrelais
- 3 Analogausgänge (AO) 0...10 VDC
- 1 passiver Eingang (UI8)

AO1, AO2 und AO3 sind die Analogausgänge des Reglers/Messumformers. Das Gerät ist vorprogrammiert und arbeitet als Messumformer. Die Sensoren werden den analogen Ausgängen gemäß der Tabelle oben zugeordnet.

### Typen und Bestellinformation für vorkonfigurierte SRD2 Modelle

Eine detaillierte Beschreibung der Funktionsweise der vorkonfigurierten Modelle finden Sie im Kapitel "Vorkonfigurierte Varianten" auf Seite 11.

Produkt Name	Produkt Nr.	Beschreibung	AO1	AO2	AO3	DO1
<i>Vorkonfigurierte SRD2-TH Modelle (-Wx)</i>						
SRD2-TH-220.103-W8	40-300255-8	W8 = Taupunkt-Sensor, ISO-Einheit °C W28 = Taupunkt-Sensor, Englische Einheit °F W9 = Enthalpie-Sensor, ISO-Einheit kJ/kg W29 = Enthalpie-Sensor, Englische Einheit BTU/lb				
SRD2-TH-220.103-W28	40-300255-28					
SRD2-TH-220.103-W9	40-300255-9					
SRD2-TH-220.103-W29	40-300255-29					
SRD2-TH-220.103-OPIR-W8	40-300256-8					
SRD2-TH-220.103-OPIR-W28	40-300256-28					
SRD2-TH-220.103-OPIR-W9	40-300256-9					
SRD2-TH-220.103-OPIR-W29	40-300256-29					

Siehe Kapitel  
"Vorkonfigurierte  
Varianten" auf Seite 11

**Zubehör**

Produktname	Produkt Nr.	Beschreibung
<i>Sensoren</i>		
SRA-Tn10	40-20xxxx	Eine große Auswahl an externen Sensoren finden Sie auf unserer Website <a href="http://www.vectorcontrols.com">www.vectorcontrols.com</a> . Alle Vector Controls Temperatursensoren vom Typ NTC Sxx-Tn10 funktionieren mit diesem Regler.
SDB-Tn10-xx	40-20xxxx	
SOD-Tn10-x	40-20xxxx	
S-Tn10-xx	40-20xxxx	
SC-Tn10-x	40-20xxxx	
SD-Tn10-xx	40-20xxxx	
AMI-S10	40-51xxxx	Edelstahl-Tauchhülsen für Temperatursensor
<i>Kommunikation</i>		
AEC-USB-01	40-500046	USB-zu-RS-485-Konverterkabelsatz für das EasySet-Tool. Nicht erforderlich für Typ -WIM oder -WIB
<i>Speicher</i>		
AEC-PM2	40-500130	Plug-In Speichermodul zum Speichern und schnellen Kopieren von Parametersätzen
<i>Externes Bedienterminal</i>		
OPT1-xx	40-50xxxx	Eine große Auswahl an externen Bedienterminals finden Sie auf unserer Website <a href="http://www.vectorcontrols.com">www.vectorcontrols.com</a> . Alle Bedienterminals des Typs -VC funktionieren mit diesem Regler.
OPA2-xx	40-50xxxx	

## Technische Daten

<b>Stromversorgung</b>	Betriebsspannung	24 VAC ±10%, 50/60 Hz, 15...34 VDC SELV nach HD 384, Klasse II, max. 48VA
	Stromverbrauch	Max. 5 VA
	Elektrischer Anschluss	Schraubklemmverbinder für Draht 0,52...1,3 mm <sup>2</sup> (AWG 20...16)
<b>Eingebaute Sensoren (Typ)</b>	Temperatursensor	Bandgap-Sensor
	Bereich	0...50 °C (32...122 °F)
	Messgenauigkeit	Siehe Abbildung 2 im Abschnitt Sensoren
	Reproduzierbarkeit	± 0.1°C (± 0.2°F)
	-TH Luftfeuchtigkeitssensor	Kapazität Sensorelement
	Bereich	0...100% RH
	Messgenauigkeit	Siehe Abbildung 1 im Abschnitt Sensoren
	Hysterese	± 1%
	Reproduzierbarkeit	± 0.1%
	Stabilität	< 0,5% / Jahr
	CO2-Sensor	NDIR Photoakustische Sensortechnik PASens® mit Automatische Kalibrierung im Hintergrund (ASC)
	Reaktionszeit (63%)	1 Minute
	-C Messbereich	0 - 2000 ppm vol.
	Reproduzierbarkeit	± 10 ppm typisch
	Genauigkeit	± 50 ppm + 5% vom Messwert
Druckabhängigkeit	- 1,6% Ablesung pro kPa Abweichung vom Normaldruck (100 kPa)	
VOC-Sensor	MEMS-Metalloxidsensor mit ABC-Algorithmus zur automatischen Hintergrundkalibrierung	
-Q Erfassungsbereich	0 - 100% AQI (Luftqualitätsindex), 0 - 500 TVOC-Indexpunkte	
Modul	Automatische Basislinienkorrektur (24 h)	
Staubpartikel-Sensor	Laserlichtstreuungssensor	
Partikelgrößenbereich	0.3µm...10µm	
Messbereich	0...5000µg/m <sup>3</sup>	
-D Auflösung	1 µg/m <sup>3</sup>	
Genauigkeit	PM1.0/PM2.5-Konfiguration 0...100 µg/m <sup>3</sup> = 10µg/m <sup>3</sup> , 101...500µg/m <sup>3</sup> = ±10% vom Wert PM10-Konfiguration 0...100 µg/m <sup>3</sup> = 25µg/m <sup>3</sup> , 101...500µg/m <sup>3</sup> = ±25% vom Wert	
-IR Passiv-Infrarot-Sensor PIR	Bewegungserkennung	
Erfassungswinkel	120° horizontal und vertikal	
Erfassungsbereich	max. 5,0 m, horizontal und vertikal	
<b>Signal Eingang</b>	Passiver Eingang RT/DI	UI8, resistiver Temperatursensor NTC oder DI offener Kontakt
Passive Temperatur	NTC (Sxx-Tn10) 10kΩ@25°C	
Bereich	-40...100 °C (-40...212 °F)	
<b>Signalausgänge</b>	Analogausgänge	AO1, AO2, AO3
	Ausgangssignal	0...10 VDC
	Auflösung	9,76 mV (10 Bit)
	Maximale Belastung	Impedanz: ≥1kΩ
	Relaisausgänge: AC-Spannung	0...48 VAC, Volllaststrom 1A
	(SPDT) DC-Spannung	0...30 VDC, Volllaststrom 1A
	Isolationsfestigkeit zwischen Relaiskontakten und Systemelektronik:	500 VAC nach EN 60 730-1
zwischen benachbarten Kontakten:	500 VAC nach EN 60 730-1	
<b>Terminal Anschluss</b>	Hardware-Schnittstelle	RS485 in Übereinstimmung mit EIA/TIA 485
Verkabelung	Twisted-Pair-Kabel (STP)	
<b>Umgebung</b>	Betrieb	Nach IEC 721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
	Temperatur	0...50 °C (32...122 °F)
	Luftfeuchtigkeit	<85 % RH nicht kondensierend
	Transport und Lagerung	Nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3 und Klasse 1K3
	Temperatur	0...50 °C (32...122 °F)
Luftfeuchtigkeit	<95 % RH nicht kondensierend	
Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2	
<b>Normen</b>	Schutzgrad	IP30 nach EN 60 529
	Verschmutzungsstufe	II (EN 60 730-1)
	Schutzklasse	III (IEC 60536)
	Überspannungskategorie	II (EN 60 730-1)

<b>Allgemein</b>	Material	Flammhemmender PC+ABS-Kunststoff (UL94 Klasse V-0)	
	Abmessungen (H x B x T)	115 x 90 x 24 mm (3,5 x 4,5 x 0,9 Zoll)	
	Gewicht (inkl. Verpackung)	SRD2-THCQD-220.103-OPIR-COM:	198 g (7.0 oz)
		SRD2-THCQD-220.103-COM:	183 g (6.5 oz)
		SRD2-TH/THC/THQ-220.103-OPIR-COM:	177 g (6,2 oz)
SRD2-TH/THC/THQ-220.103-OPIR:		170 g (6.0 oz)	
	SRD2-TH/THC/THQ-220.103-COM:	162 g (5.7 oz)	
	COM = MOD/BAC/WIM/WIB		

**Technische Spezifikation für serielle Kommunikation, -MOD und -BAC Typen**

<b>Netzwerk</b>	Hardware-Schnittstelle	RS485 in Übereinstimmung mit EIA/TIA 485
	Maximale Knoten pro Netzwerk	128
	Maximale Anzahl von Knoten pro Segment	64 (nur Vector-Geräte)
	Leiterkabel	Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel (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.
Topologie des Netzwerktopologie	Daisy Chain gemäß EIA/TIA 485-Spezifikationen	
Empfohlene maximale Länge pro Kette	1200 m (4000 ft.)	
<b>Modbus (-MOD)</b>	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
<b>BACnet (-BAC)</b>	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**

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

**Produktprüfung und -zertifizierung**



Konformitätserklärung

Informationen zur Konformität unserer Produkte finden Sie auf unserer Website [www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com) auf der entsprechenden Produktseite unter "Downloads".

## Montage und Installation

---

### Einbauort

- Montieren Sie den Regler an einer gut zugänglichen Innenwand, ca. 1,5 m über dem Boden in einem Bereich mit mittlerer Temperatur.
- Die folgenden Montageorte sollten vermieden werden:
  - Vor direkter Sonnenbestrahlung schützen
  - Nicht in der Nähe von Wärmequellen oder anderen wärmeerzeugenden Geräten montieren
  - Nicht in einer feuchten oder kondensationsanfälligen Umgebung montieren
  - Bereiche mit schlechter Luftzirkulation und Nischen oder hinter Türen
  - Im direkten Einflussbereich von Lüftung und Ventilatoren
  - Bei den Typen mit drahtloser Übertragung (-WIM oder -WIB) sind Standorte zu vermeiden, die die Funksignale stören, z. B. Metallkästen oder Geräte, die elektrische Störungen erzeugen.



#### **Wichtig**

Beachten Sie die örtlichen Vorschriften!

---

### Abdichtung von Kabeleinführungen



#### **Wichtig**

Alle Kabeleinführungen in den Anschlusskasten müssen abgedichtet werden, um Luftzug zu vermeiden, der sonst die Sensoren im Gerät beeinträchtigen und korrekte Messungen verhindern könnte!

---

### Montageanleitung



Siehe SRD2 Installationsblatt, Dokument Nr. 70-00-0859 ([www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com)).

---

### Auswahl von Sensoren und Aktoren

#### **Temperatursensoren**

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 Eintauchfühler.

#### **Stellantriebe**

Wählen Sie Regelantriebe mit einem Eingangssignal von 0/2...10 VDC.  
Empfohlen werden 3-Punkt-Antriebe mit konstanter Laufzeit.

#### **Binäre Hilfsgeräte** (z. B. Pumpen, Ventilatoren, Ein-/Aus-Ventile, Befeuchter usw.)

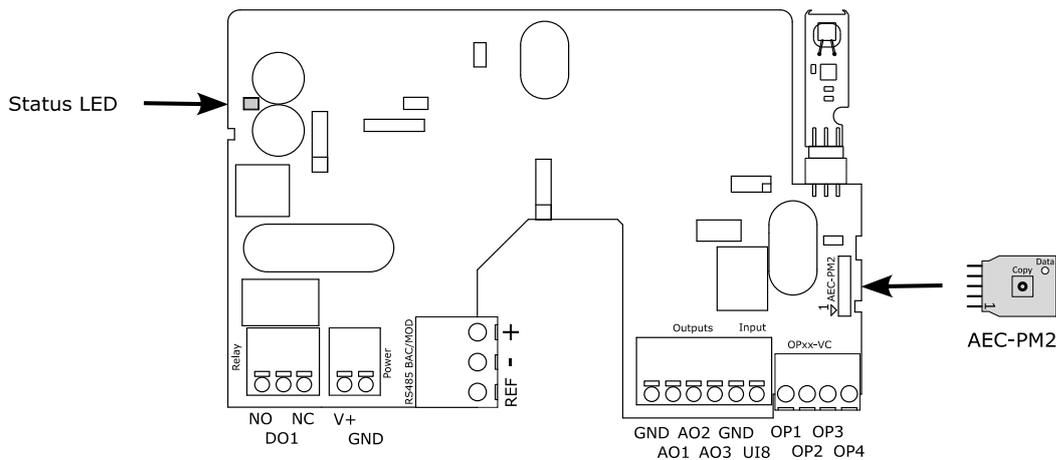
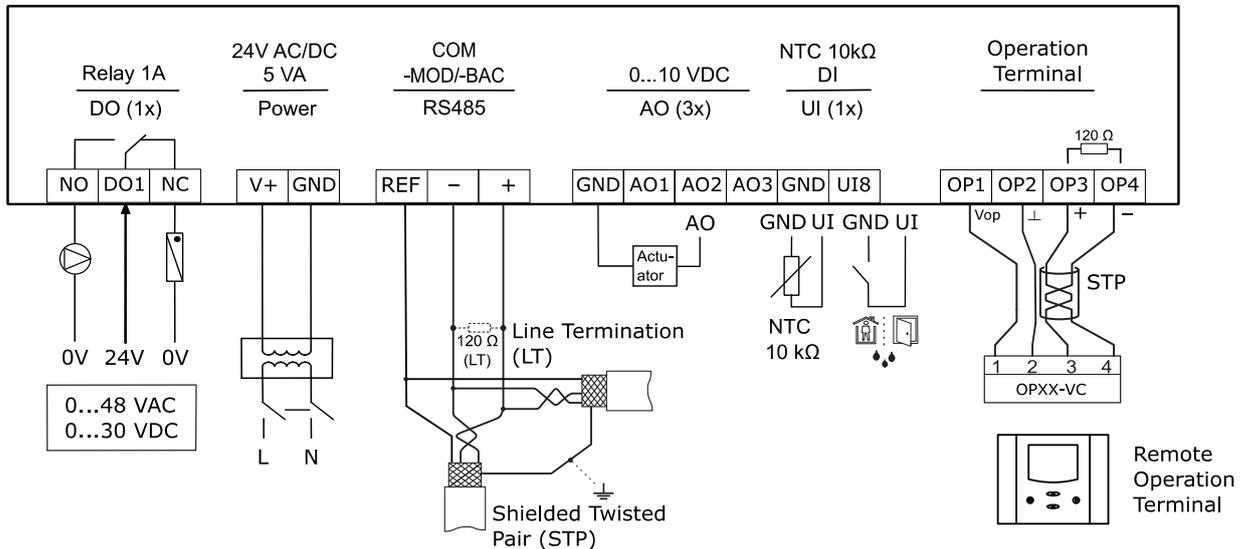
Geräte die die in den technischen Daten angegebenen Grenzen überschreiten – Einschaltstrom bei induktiven Lasten beachten.

**Verkabelung und Anschluss**



**WARNUNG! Stromführende elektrische Komponenten**

Bei der Installation, Prüfung, Wartung und Fehlerbehebung von Vector Controls-Produkten kann es erforderlich sein, mit stromführenden elektrischen Komponenten zu arbeiten. Lassen Sie diese Arbeiten von einem qualifizierten, zugelassenen Elektriker oder einer anderen Person durchführen, die im Umgang mit stromführenden Komponenten geschult ist. Die Nichtbeachtung aller elektrischen Sicherheitsvorkehrungen beim Umgang mit stromführenden Komponenten kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.



- GND** Stromversorgung: 0V, -24VDC; Masse für Spannungsversorgung, analoge Ein- und Ausgänge
- V+** Stromversorgung: 24VAC, +24VDC
- DO1** Binäre Ausgänge: Potentialfreie Niederspannungsrelaiskontakte (siehe technische Daten)
- AO** Analoger Ausgang: 0...10 VDC
- UI8** Passiver Eingang: Widerstands-Tempersensur NTC 10kΩ @ 25°C (77°F) oder Digitaleingang (offener Kontakt)



**Wichtig**

Für den Typ SRD2-OPIR ist der folgende voreingestellte X2-Eingang zugewiesen:  
 - UI7 = PIR-Sensor (Passiv-Infrarot) zur Bewegungserkennung

## Verdrahtung der Kommunikation (RS485)

### Leiterkabel

Ein EIA-485-Netz muss für die Datensignalisierung abgeschirmte, paarweise verdrehte Kabel mit einer charakteristischen Impedanz zwischen 100 und 130 Ohm verwenden. Die Kapazität zwischen den Leitern muss weniger als 100 pF pro Meter (30 pF pro Fuß) betragen. Die Kapazität zwischen Leitern und Abschirmung muss weniger als 200 pF pro Meter (60 pF pro Fuß) betragen. Abschirmungen aus Folie oder Geflecht sind zulässig.

### Maximale Länge

Die maximal empfohlene Länge pro Segment beträgt 1200 Meter (4000 Fuß) mit AWG 18 (0,82 mm<sup>2</sup>) Kabel.

### LED-Anzeigen

#### SRD2-LED

Eine Status-LED befindet sich auf der SRD2-Platine im Gehäuse des Reglers. Im Normalbetrieb blinkt die LED einmal alle 5 Sekunden. Bei einem Alarm oder einer Störung blinkt sie im Sekundentakt. Die Funktion der System-LED wird im X2 Engineering-Handbuch erklärt.



Die Funktion der System-LED wird im X2 Engineering-Handbuch erklärt, Dokument Nr. 70-00-0737.

#### Modbus-LED (Typ -MOD)

Die Modbus-Schnittstelle verfügt über eine grüne und eine rote LED zur Anzeige des Datenverkehrs auf dem RS-485-Bus. Die grüne LED leuchtet, wenn ein eingehendes Paket empfangen wird, und die rote LED leuchtet, wenn ein ausgehendes Paket an den Bus gesendet wird. Beim Einschalten blinken beide LEDs zweimal gleichzeitig, um anzuzeigen, dass der Bootvorgang abgeschlossen ist. Eine konstant leuchtende LED dient als Hinweis auf einen Fehlerzustand im Empfangs- oder Sendeprozess.

#### BACnet-LED (Typ -BAC)

Die BACnet-Schnittstelle verfügt über eine grüne LED und eine rote LED zur Anzeige des Datenverkehrs auf dem RS-485-Bus. Die grüne LED leuchtet, wenn ein eingehendes Paket empfangen wird, und die rote LED leuchtet, wenn ein ausgehendes Paket an den Bus gesendet wird. Beim Einschalten blinken beide LEDs zweimal gleichzeitig als Zeichen dafür, dass der Bootvorgang abgeschlossen ist. Eine konstant leuchtende LED dient als Hinweis auf einen Fehlerzustand im Empfangs- oder Sendeprozess.

### Signalton

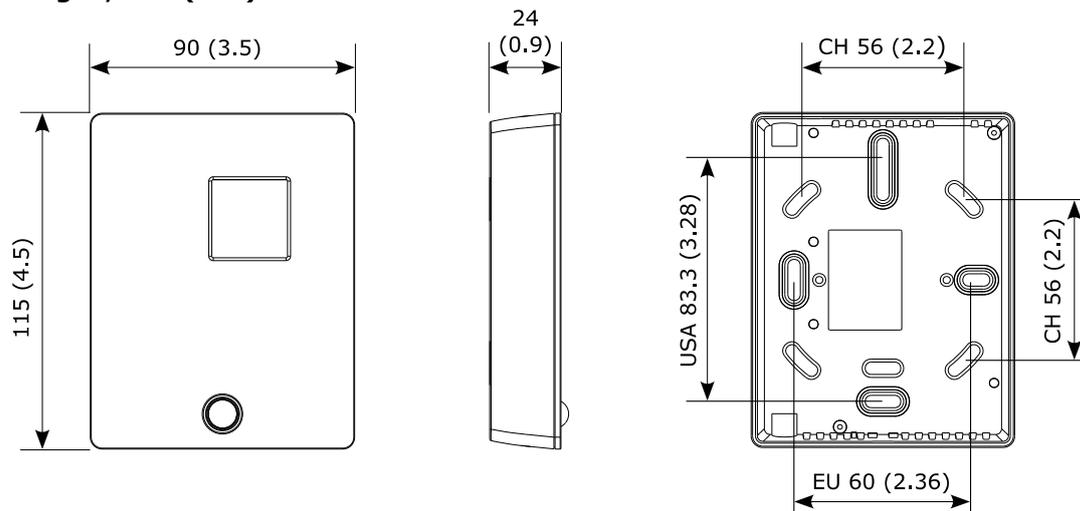
#### SRD2-Signalton

Der Signalton (Summer) des SRD2 kann im Falle eines Alarms aktiviert werden.



Die Funktion des Signaltons wird im X2 Engineering-Handbuch erklärt, Dokument Nr. 70-00-0737.

## Abmessungen, mm (Zoll)



**Sensoren**

**Temperatur & Luftfeuchtigkeit von RH-Sensor im -TH Typ**

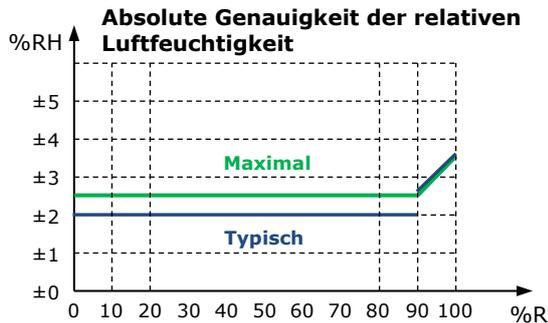


Abbildung 1: Typische und maximale RH-Genauigkeit bei 25°C (77°F)

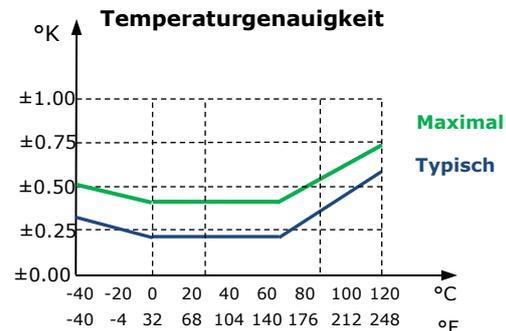


Abbildung 2: Typische und maximale Temperaturgenauigkeit

**CO2-Sensor in -C Typ**

Die CO<sub>2</sub>-Konzentration wird mit der NDIR photoakustische Sensortechnik PASens® mit automatischem Hintergrundkalibrierungsalgorithmus (ASC) gemessen. Die verwendete Messtechnik garantiert eine hohe Zuverlässigkeit und Langzeitstabilität. Der Sensor ist druckabhängig (Atmosphärendruck), daher kann die Höhe über dem Meeresspiegel optional angepasst werden, um eine noch bessere Genauigkeit zu erreichen. Der Mikroprozessor misst die CO<sub>2</sub>-Konzentration einmal pro Sekunde und errechnet den Signalwert aus einer Reihe von Messwerten.

**Automatische CO2-Hintergrundkalibrierung (ASC)**

Die Hintergrundkalibrierung (ASC) ist standardmäßig aktiviert und überwacht ständig die gemessenen CO<sub>2</sub>-Konzentrationen. Die Kalibrierungsfunktion erwartet, dass die CO<sub>2</sub>-Konzentration periodisch auf einen Frischluftwert von 400 ppm fällt. Über einen Zeitraum von mehreren Tagen versucht der Regler, diesen Wert schrittweise zu erreichen, indem er maximal 30 ppm pro Tag neu kalibriert.



Um die angegebene Genauigkeit zu erreichen, muss der Sensor mindestens 3 Wochen lang ununterbrochen ohne Stromunterbrechung laufen.

Für spezielle Anwendungen wie Gewächshäuser, Tierfarmen usw. sollte die ASC-Kalibrierung deaktiviert und der Sensor manuell kalibriert werden. Die automatische Kalibrierung ASC kann über das externe Bedienterminal OPA-S deaktiviert werden. Der Sensor kann vom Kunden selbst kalibriert werden und muss nicht zur Kalibrierung eingeschickt werden.



Weitere Informationen zur manuellen Kalibrierung finden Sie im Abschnitt "Kalibrierung" auf Seite 14.

**VOC (Luftqualitätssensor) im -Q Typ**

Zuverlässige Bewertung der Luftqualität in Innenräumen:

Das verwendete Sensorelement ist ein Gas-Sensorelement auf MOS-Basis (Metalloxid-Halbleiter). Es wurde speziell für eine breite Erfassung von reduzierenden Gasen wie VOC (flüchtige organische Verbindungen) und CO (Kohlenmonoxid) entwickelt, die mit schlechter Luftqualität in Verbindung gebracht werden. Für zuverlässige VOC-Werte muss der Sensor mindestens 24 Stunden laufen. Er hat die folgenden Merkmale:

- Erfassungsbereich: 0 - 100% AQI (Luftqualitätsindex)
- Hohe Empfindlichkeit und schnelle Reaktion
- Modul mit automatischer Basis-Korrektur



**Hinweis**

Der VOC-Sensor wird als Akteur für mehrstufige Lüftungsanlagen empfohlen. Die VOC-Werte können in einen Luftqualitätsindex eingeordnet werden.

**Werte des Luftqualitätsindex (AQI)**

Der Wert 20 bezieht sich auf die typische Innenraumgaszusammensetzung der letzten 24 Stunden. Während Werte zwischen 20 und 100 eine Verschlechterung anzeigen, informieren Werte zwischen 0 und 20 über eine Verbesserung der Luftqualität.



### Staubpartikelsensor im -D Typ

Der Staubpartikelsensor nutzt das Prinzip der Laserlichtstreuung. Er misst und berechnet genau die Anzahl der in einem Einheitsvolumen in der Luft vorhandenen Partikel und meldet die Partikelmassenkonzentration in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

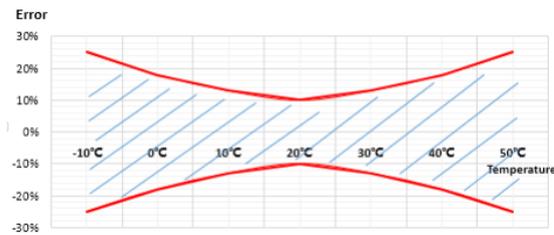
Die Erfassungsgröße des Staubsensors kann konfiguriert werden.

Sensor Konfiguration	Staubpartikel Größe	SRD2 Standard
PM1.0	1,0 $\mu\text{m}$	
PM2.5	2,5 $\mu\text{m}$	X
PM10	10 $\mu\text{m}$	



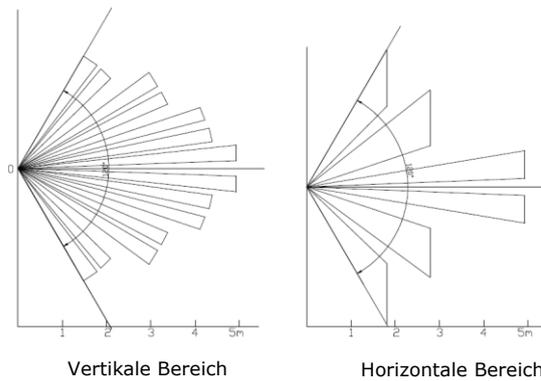
Weitere Informationen zur Konfiguration von Staubsensoren finden Sie im X2 Engineering-Handbuch, Abschnitt "Sensoreingänge", Dokument Nr. 70-00-0737.

### Einfluss der Temperatur auf die Genauigkeit



### Passiv-Infrarot-Sensor (PIR) im -IR Typ

Der 120°-Erfassungsbereich des PIR-Sensors eines an der Wand montierten SRD2 ist unten dargestellt.



## Vorkonfigurierte Varianten

Vector Controls bietet eine Reihe von vorkonfigurierten SRD2-Produkten für eine Vielzahl von Funktionen an, darunter:

- Taupunktsensor-Funktion
- Enthalpie-Sensor-Funktion
- ...

Die Funktionen der vorkonfigurierten SRD2-Produkte werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

### SRD2 Taupunkt Vorkonfiguration (-W8 / -W28 Option)

Wenn Sie den SRD2 mit der Option -W8 oder -W28 bestellen, ist der SRD2 als Taupunktsensor vorkonfiguriert.

Mit der Taupunkt-Konfiguration bietet der SRD2 die folgenden Funktionen:

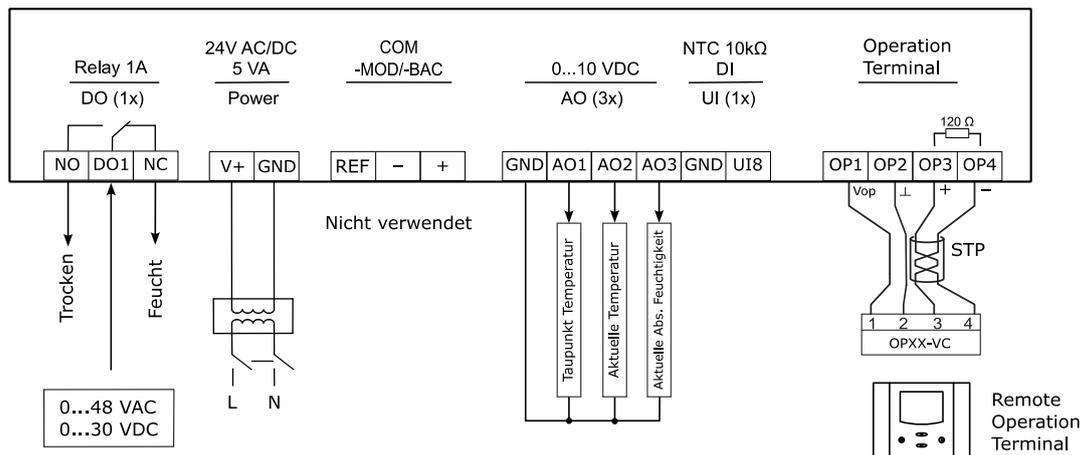
- Überwacht den Taupunkt oder die Luftfeuchtigkeit und aktiviert ein Relais, wenn der Taupunkt oder die relative Luftfeuchtigkeit den eingestellten Grenzwert überschreitet.
- Stoppt die Kondensation, bevor sie beginnt
- Analog Ausgabe von Taupunkttemperatur, der gemessenen Temperatur und der absoluten Luftfeuchtigkeit
- Optionale Anzeige (Typ -OPIR)

Bestellinformationen finden Sie im Kapitel "Typen und Bestellinformation für vorkonfigurierte SRD2 Modelle" auf Seite 2.

#### Einstellungen der Taupunktfunktion

SRD2 Einstellung	-W8 (ISO-Einheiten)	-W28 (Englische Einheiten)
<b>Ausgangssignal-Konfiguration</b>		
AO1 analog Ausgang - Berechnete Taupunkttemperatur	0...10 VDC = -40...60°C	0...10 VDC = -40...140°F
AO2 analog Ausgang - Aktuell gemessene Temperatur	0...10 VCD = -40...60 °C	0...10 VCD = -40...140 °F
AO3 analog Ausgang - Aktuell gemessene absolute Luftfeuchtigkeit	0...10 VCD = 0...100 g/m <sup>3</sup>	0...10 VCD = 0...44 gr/f <sup>3</sup>
DO1 digital Ausgang (Umschaltrelais) - Taupunktüberwachung trocken - Taupunktüberwachung feucht	NO mit DO1 geschaltet NC mit DO1 geschaltet	
<b>Taupunkt Einstellungen (Standard)</b>		
Taupunktgrenze/-schwelle feucht (WET) - wenn die aktuelle Temperatur < Taupunktgrenze ist	2 °C	4 °F
Taupunktgrenze/-schwelle trocken (DRY) - wenn aktuelle Temperatur > Taupunktgrenze ist	3°C	6 °F
<b>Eingebautes Display (nur -OPIR)</b>		
Standardanzeige - Taupunkt Temperatur - Aktuelle Temperatur - Aktuelle absolute Luftfeuchtigkeit - Aktuelle relative Luftfeuchtigkeit	°C °C g/m <sup>3</sup> % RH	°F °F gr/f <sup>3</sup> % RH

#### Verkabelung und Anschluss für die Taupunkt-Vorkonfiguration



Einstellen der Taupunktgrenzwerte

In der folgenden Parametertabelle sind die Parameter zur Einstellung der Taupunktgrenzwerte aufgeführt.

Konfigurationsparameter

Das Gerät kann durch Einstellen der Software-Parameter feinabgestimmt werden. Die Parameter werden über das externe Bedienterminal OPT1 / OPA2 oder das kostenlose Konfigurationstool EasySet eingestellt.

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1D 14	Trocken: Rücksetzt-Schaltswelle Ist- Taupunkt-Temperatur	-40...215 °C/F	3°C
1D 15	Feucht: Schaltswelle Ist-temperatur zu Taupunkttemperatur	-40...215 °C/F	2°C

**SRD2 Enthalpie Vorkonfiguration (-W9 / -W29 Option)**

Wenn Sie den SRD2 mit der Option -W9 oder -W29 bestellen, ist der SRD2 als Enthalpie-Sensor vorkonfiguriert. Mit der Enthalpie-Konfiguration bietet der SRD2 die folgenden Funktionen:

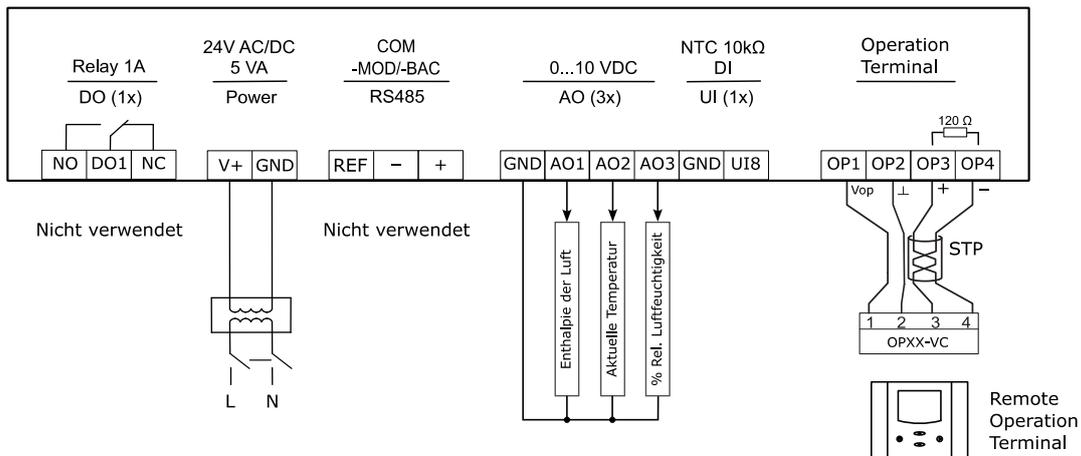
- Der SRD2 errechnet die Enthalpie (innere Energie) der aktuellen Luft
- Analog Ausgabe von Enthalpiewert, der aktuellen Temperatur und relativen Luftfeuchtigkeit
- Optionale Anzeige (Typ -OPIR)

Bestellinformationen finden Sie im Kapitel "Typen und Bestellinformation für vorkonfigurierte SRD2 Modelle" auf Seite 2.

Einstellungen der Enthalpie Funktion

SRD2 Einstellungen	-W9 (ISO-Einheiten)	-W29 (Englische Einheiten)
<b>Ausgangssignal-Konfiguration</b>		
AO1 analog Ausgang - Berechnete Enthalpie der feuchten Luft	0...10 VDC = 0...500 kJ/kg	0...10 VDC = 0...200 BTU/lb
AO2 analog Ausgang - Aktuell gemessene Temperatur	0...10 VCD = -40...60 °C	0...10 VCD = -40...140 °F
AO3 analog Ausgang - Aktuell gemessene relative Luftfeuchtigkeit	0...10 VCD = 0...100% RH	0...10 VCD = 0...100% RH
DO1 digital Ausgang (Relais)	Nicht verwendet	
<b>Eingebautes Display (nur -OPIR)</b>		
Standardanzeige - Enthalpie der Luft - Aktuelle Temperatur - Aktuelle relative Luftfeuchtigkeit	kJ/kg °C % RH	BTU/lb °F % RH

Verkabelung und Anschluss für die Enthalpie-Vorkonfiguration



## Betrieb und Konfiguration

### Dokumentation

Dieser Controller verwendet das X2-Betriebssystem der neuesten Generation. Ausführliche Betriebsanleitung für alle Geräte mit diesem Betriebssystem finden Sie auf unserer Website [www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com). Außerdem gibt es Programmieranleitungen für Techniker und eine Anwendungsdatenbank.

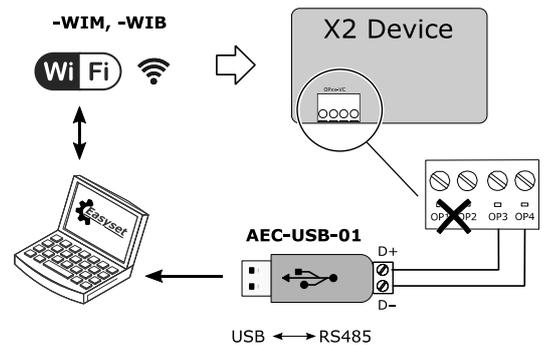


Weitere Informationen über das X2-Betriebssystem finden Sie auf unserer Website [www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com) unter "X2 Geräte".

### Konfiguration

#### Konfigurieren mit EasySet (kostenlose PC-Anwendung)

Verwenden Sie den PC und das EasySet-Tool, um das SRD2 ganz einfach nach Ihren Wünschen zu konfigurieren. Verbinden Sie den PC mit dem EasySet-Tool über den AEC-USB-Konverter oder verwenden Sie die Wi-Fi-Kommunikation des PCs, um sich mit dem SRD2 zu verbinden (nur SRD2-WIM /-WIB-Typen). Einzelheiten zum Anschluss finden Sie im Installationsblatt des SRD2, Einzelheiten zur Konfiguration im X2 Engineering-Handbuch.



#### Das Gerät kann mit dem EasySet-Programm vollständig konfiguriert und in Betrieb genommen werden.

EasySet kann kostenlos von unserer Website [www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com) heruntergeladen werden.

#### Konfigurieren mit Bedienterminal

Alternativ kann der SRD2 auch über ein externes Bedienterminal (OPT1-xx, OPA2-xx) nach Ihren Bedürfnissen konfiguriert werden. Schließen Sie das Terminal an den OPxx-VC-Anschluss des SRD2 an. Einzelheiten zum Anschluss finden Sie im Installationsblatt des SRD2, Einzelheiten zur Konfiguration im X2 Engineering-Handbuch.



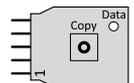
Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie im X2 Engineering-Handbuch, Dokument Nr. 70-00-0737.

### Kopieren der Konfiguration auf andere SRD2-Geräte

Komplette Parametersätze können mit Hilfe des Zubehörs AEC-PM2 kopiert oder mit Hilfe des EasySet-Tools und eines RS485-USB-Konverters oder über Wi-Fi-Kommunikation mit einem PC ausgetauscht werden.

#### Kopieren der Konfiguration mit dem AEC-PM2 (Plug-in-Speichermodul)

Um die Konfiguration in den AEC-PM2 zu laden, empfehlen wir die EasySet-Funktion "Speicher kopieren" zu verwenden. Alternativ kann auch ein externes Bedienterminal verwendet werden, um das SRD2 anzuweisen, die Konfiguration in den AEC-PM2 zu laden (siehe X2 Engineering Manual und SRD2 Installationsanleitung).



AEC-PM2

Um die Konfiguration auf ein anderes SRD2-Gerät zu kopieren, schließen Sie einfach den AEC-PM2-Speichermodul an das SRD2 an und drücken Sie die Kopiertaste (siehe SRD2-Installationsanleitung für Anschlussdetails).

#### Kopieren der Konfiguration mit EasySet (kostenlose PC-Anwendung)

Um die Konfiguration auf ein anderes SRD2-Gerät zu kopieren, verbinden Sie den PC mit dem EasySet-Tool über den AEC-USB-Konverter oder verwenden Sie die Wi-Fi-Kommunikation des PCs, um sich mit dem SRD2 zu verbinden (nur für SRD2-WIM /-WIB-Typen). Einzelheiten zum Anschluss finden Sie in der Installationsanleitung des SRD2.



Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie im X2 Engineering-Handbuch, Dokument Nr. 70-00-0737.

## Überblick über die Dokumentation

Dokumenttyp	Dokument Nr.	Beschreibung
SRD2-Datenblatt	70-00-0979	Produktdatenblatt (dieses Dokument)
SRD2 Installationsblatt	70-00-0978	Montage- und Installationsanleitung
X2 Betriebsanleitung Touchscreen-Display	70-00-0994	Bedienungsanleitung für das X2-System mit Touch-Button und Display
X2 Web Interface Benutzerhandbuch	70-00-0952	Bedienungsanleitung der X2-Webschnittstelle
X2 Technisches Handbuch	70-00-0737	Richtlinien für die Konfiguration des X2-Systems
X2 Modbus-Kommunikationsmodul (-MOD-Typ)	70-00-0290	Handbuch zur Einrichtung und Konfiguration von Modbus (kein Modbus TCP)
X2 Modbus-Kommunikationsmodul (-WIM-Typ)	70-00-0925	Handbuch zur Einrichtung und Konfiguration von Modbus TCP
X2 BACnet Kommunikationsmodul (-BAC-Typ)	70-00-0218	Handbuch zur Einrichtung und Konfiguration von BACnet (kein BACnet/IP)
X2 BACnet/IP Kommunikationsmodul (-WIB-Typ)	70-00-0899	Handbuch zur Einrichtung und Konfiguration von BACnet/IP
X2 Wi-Fi / Ethernet Kommunikation Handbuch (-WIM, -WIB Typ)	70-00-0900	Handbuch zur Einrichtung und Konfiguration von TCP/IP

Hinweis: Die obige Liste ist nicht vollständig. Die Dokumente auf der Website sind massgebend.

## Kalibrierung

### CO<sub>2</sub>-Kalibrierung

Die CO<sub>2</sub>-Sensoreinheit ist in normalen Umgebungen dank des eingebauten selbstkorrigierenden ASC-Algorithmus (Automatic-Self-Calibration) wartungsfrei. Dieser Algorithmus speichert ständig den niedrigsten Messwert des Sensors über einen Zeitraum von 7 Tagen und korrigiert langsam jede festgestellte langfristige Abweichung vom erwarteten Frischluftwert von 400 ppm CO<sub>2</sub>.

Grobe Handhabung und Transport können jedoch zu einer Verringerung der Messgenauigkeit des Sensors führen. Im Laufe der Zeit wird die ASC-Funktion die Messwerte auf die korrekten Werte zurückführen. Die voreingestellte Korrekturrate ist jedoch auf etwa 30 ppm/Woche begrenzt.

Wenn Sie nicht warten können, bis der ASC-Algorithmus einen Kalibrierungsfehler korrigiert, können Sie die manuelle Kalibrierung mit dem folgenden Verfahren aktivieren.



Weitere Informationen zur manuellen Kalibrierung finden Sie im Abschnitt "Manuelle Kalibrierung des CO<sub>2</sub>-Sensors" im X2 Engineering-Handbuch, Dokument Nr. 70-00-0737.

## BACnet-Protokoll-Implementierungskonformitätserklärung (PICS)

### BACnet MS/TP-Netzwerk

 Die folgenden Angaben gelten nur für Produkte mit der Option **-BAC** type.

Name des Anbieters: Vektor-Controls  
 Produktname: SRD2 Regler Serie  
 SRD2-Produktbeschreibung: Die kommunizierenden BACnet-Regler SRD2 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-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
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

#### 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
- Analoger Eingang
- Analogwert
- Binärwert
- Mehrstufiger Wert

## X2 Funktionsumfang

Der Regler verfügt über die folgenden X2-Funktionen und -Elemente:

Gruppe	Module	QTY	Beschreibung
UP			Benutzer- und Anzeigeparameter
UI	01U bis 06U	6	Sensoreingänge für Temperatur, Feuchtigkeit, CO <sub>2</sub> , VOC und Staubpartikelsensor (PMxx)
	07U	1	PIR-Sensor als Bewegungsmelder (nur Typ SRD2-OPIR)
	08U	1	Passiver Eingang für RT/DI
	09U bis 12U	4	Virtuelle Eingänge für Bedienterminals, Busmodule oder Sonderfunktionen
AL	1AL bis 8AL	8	Alarmbedingungen
LP	1L bis 2L	2	Regelkreise
Ao	1A bis 3A	3	Analogausgänge für 0...10 VDC
FAN	1F	1	Lüfter- oder Nachlaufmodule, 1 bis 3 Lüfterstufen, jeweils bis zu 3 schaltbare Nachlaufstufen
tun	1d	1	Binärausgang mit einem normalerweise offenen und einem normalerweise geschlossenen (SPDT) Relaiskontakt
FU	1FU	1	Externe Freigabe: Aktivierung des Reglers auf der Grundlage von Signal- und Alarmbedingungen
	2FU	1	Betriebsart ändern: Anwesend und Abwesend mit Steuersignalen umschalten
	3FU	1	Heizen/Kühlen Wechsel: Umschalten von Heizen und Kühlen auf Basis eines Steuersignals
	4FU	1	Sollwertkompensation: Sommer-/Winterkompensation des Sollwerts
	5FU	1	Economiser (kostenloses Heizen oder Kühlen in Abhängigkeit vom Zustand der Aussen- und Raumluft)
Co			Kommunikation (wenn ein Kommunikationsmodul vorhanden ist)
KOPIEREN			Kopieren kompletter Parametersätze zwischen Betriebs-, Standard- und externem Speicher mit bis zu 4 Speicherplätzen (AEC-PM2)

Leere Seite.

## **Intelligente Fühler und Regler Leicht gemacht!**

## **Qualität - Innovation – Partnerschaft**

Vector Controls GmbH  
Schweiz

[info@vectorcontrols.com](mailto:info@vectorcontrols.com)  
[www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com)

