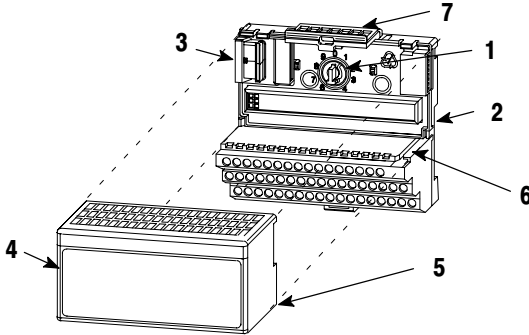




Installationsanleitung

FLEX I/O-Frequenzmodul mit 2 Eingängen, 24 V DC

Best.-Nr. 1794-IJ2



Modulinstallation

Dieses Modul wird an einer Klemmeneinheit 1794 befestigt.

1. Den Kodierschalter (1) der Klemmeneinheit (2) nach rechts auf Position 52345338941 38 drehen, wie es für diesen Modultyp erforderlich ist.
2. Sicherstellen, daß der Flexbus-Anschluß (3) vollständig nach links geschoben und mit der angrenzenden Klemmeneinheit bzw. dem angrenzenden Adapter verbunden ist. **Das Modul kann nur dann installiert werden, wenn der Stecker vollständig herausgezogen ist.**
3. Sicherstellen, daß die Stifte an der Modulunterseite gerade sind, damit sie korrekt auf den Anschluß der Klemmeneinheit ausgerichtet sind.
4. Das Modul (4) so positionieren, daß dessen Paßsteg (5) auf die Nut (6) der Klemmeneinheit ausgerichtet ist.
5. Fest und gleichmäßig andrücken, um sicherzustellen, daß das Modul in der Klemmeneinheit festsetzt. Dies ist dann der Fall, wenn der Verriegelungsmechanismus (7) im Modul eingerastet ist.

Publikation 1794-5.49DE - September 1995
Publikation 1794-5.49DE - September 1995

Allen-Bradley



ACHTUNG: Die Spannungsversorgung der Betriebsanlage muß ausgeschaltet werden, bevor dieses Modul aus- bzw. eingebaut wird. Es kann jedoch bei **eingeschalteter Backplane-Spannung eingesetzt und entfernt werden.**

Wenn ein Modul bei eingeschalteter feldseitiger Spannungsversorgung ein- bzw. ausgebaut wird, kann es zu einem elektrischen Lichtbogen kommen. Ein elektrischer Lichtbogen kann Körperverletzungen oder Sachschäden hervorrufen, indem er:

- durch versehentliche Signalübertragung an die in der Anlage vorhandenen Geräte eine unbeabsichtigte Inbetriebsetzung der Maschine auslöst.
- eine Explosion in einer gefährlichen Umgebung verursacht.

Die Kontakte des Moduls und der jeweiligen Anschlüsse werden durch wiederholte Lichtbogenbildung übermäßig abgenutzt. Abgenutzte Kontakte können einen elektrischen Widerstand erzeugen.

Einhaltung der EU-Richtlinien

Besitzt dieses Produkt das CE-Zeichen, ist es für die Installation innerhalb der EU und der EEA-Regionen zugelassen. Es wurde für die Einhaltung der folgenden Richtlinien entwickelt und getestet.

EMV-Richtlinie

Dieses Produkt wurde gemäß den Anforderungen der Richtlinie 89/336/EWG des Rats der Europäischen Union für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) unter Verwendung der folgenden Normen, ganz oder auszugsweise, und der technischen Spezifikationen geprüft:

- EN 50081-2EMV - Allgemeiner Emissionsstandard, Teil 2 - für industrielle Umgebungen
- EN 50082-2EMV - Allgemeiner Standard der Funkstörfestigkeit, Teil 2 - für industrielle Umgebungen

Dieses Produkt ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung konstruiert.

Niederspannungsrichtlinie

Dieses Produkt wurde gemäß den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG des Rats der Europäischen Union geprüft, wobei die Sicherheitsanforderungen der Europäischen Norm EN 61131-2 für speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2 - Geräteanforderungen und Prüfungen - gelten.

Nähere Hinweise zu den Anforderungen der EN 61131-2 sind in den entsprechenden Abschnitten dieser Publikation und in den folgenden Allen-Bradley-Publikationen enthalten:

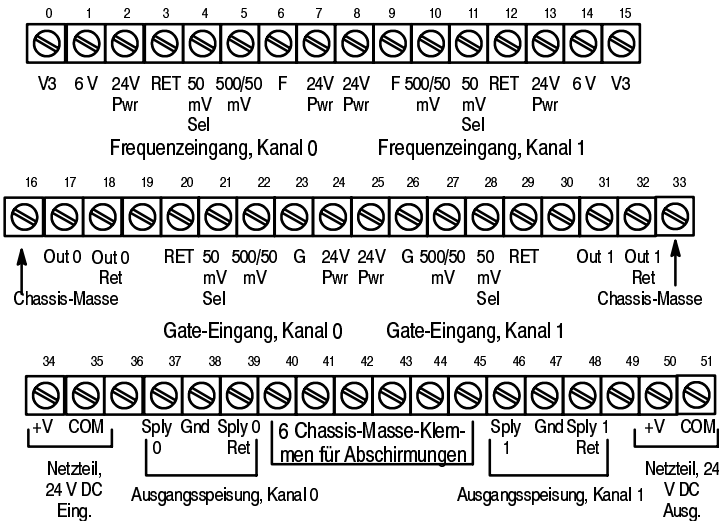
- Richtlinie zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen, Publikation 1770-4.1DE
- Automationssystem-Katalog, Publikation B112DE

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein offenes Gerät, das aus Sicherheitsgründen während des Betriebs in einem Gehäuse installiert sein muß.

Anschluß der Verdrahtung an eine Klemmeneinheit 1794-TB3G oder 1794-TB3GS

Die Verdrahtung muß wie folgt an die Klemmeneinheit angeschlossen werden.

Abgebildet: Anschlüsse für Klemmeneinheit 1794-TB3G



ACHTUNG: Zur Minimierung von Störeinflüssen sind Analogmodule und Digitalmodule über separate Netzteile zu speisen. Das Kabel der DC-Spannungsversorgung darf maximal 10 m lang sein.



ACHTUNG: Der Spannungs- bzw. Masseleiter dieser Klemmeneinheit darf nicht seriell **mit der Klemmeneinheit für AC- oder DC-Digitalmodule verkettet werden.**



ACHTUNG: Die Gesamtstromaufnahme über die Klemmeneinheit ist auf 10 A begrenzt. Deshalb sind für die Klemmeneinheit u.U. separate Netzanschlüsse erforderlich.

Vollständige Angaben zu den Verdrahtungsanschlüssen der verschiedenen Eingangsgeräte sind in der Tabelle auf Seite 4 enthalten.

Verdrahtungsanschlüsse der verschiedenen Eingangsgeräte

Eingangsarten	Klemmen, Kanal 0 ⁵			Klemmen, Kanal 1 ⁵			GND ⁵
	Spannung	Eingang	RET ⁶	Spannung	Eingang	RET ⁶	
Frequenz							
Näherungsschalter, 24 V DC IEC ^{1+1, 2}	7	6	3	8	9	12	
Kontaktschalter, 24 V DC ³	7	6	3	8	9	12	
magnetische Abtastung, 500 mV AC	7	5	3	8	10	12	
magnetische Abtastung, 50 mV AC ⁴	7	5	3	8	10	12	
Wirbel, 6 V AC	2	1	3	13	14	12	
Wirbel, 3 V AC	2	0	3	13	15	12	
Gate							
Näherungsschalter, 24 V DC IEC ^{1+1, 2}	24	23	20	25	26	29	
Kontaktschalter, 24 V DC ³	24	23	20	25	26	29	
magnetische Abtastung, 500 mV AC	24	22	20	25	27	29	
magnetische Abtastung, 50 mV AC ⁴	24	22	20	25	27	29	

1 Gemäß Definition des Standards IEC 1131-2.

2 Bei Zweileitergeräten wird RET nicht belegt.

3 Externen Widerstand zwischen 24 V und F bzw. G zur Erkennung eines getrennten Leiters (0,4 mA) anbringen.

4 Zwischen 50 mV und RET (Frequenz - Kanal 0 = 4 bis 3; Kanal 1 = 11 bis 12) eine Brücke anbringen.

(Gate - Kanal 0 = 21 bis 20; Kanal 1 = 28 bis 29)

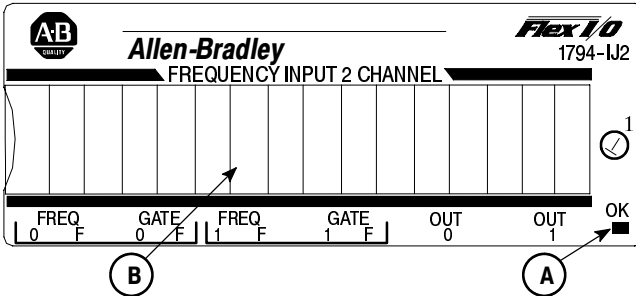
5 Kabelabschirmungen an den GND-Klemmen anschließen.

6 Alle vier RET-Klemmen (ch 0 und 1, Freq, Gate) sind intern miteinander verbunden.

Ausgangsalarm-anschlüsse	Klemmen, Kanal 0 ¹				Klemmen, Kanal 1 ¹			
	Sply +	Sply RET	Out +	Out RET	Sply +	Sply RET	Out +	Out RET
Netzteilanschluß	37	39			46	48		
Ausgangsanschluß			17	18			31	32

¹ Kabelabschirmungen an den GND-Klemmen anschließen.

Anzeigen



A = Spannungs-/Statusanzeige - zeigt die am Modul anliegende Spannung und den Modulstatus an.

B = Herausnehmbares Etikett zur Beschriftung der einzelnen E/A.

Anzeige	Anzeige	Beschreibung
Eingang (0 oder 1) Frequenz oder Gate	aus/dunkel	Eingang ist ausgeschaltet oder nicht belegt; Leiter ist getrennt
	ein/gelb	Eingang ist eingeschaltet
Fehler (F) Frequenz oder Gate	aus/dunkel	Leiter ist angeschlossen, Normalbetrieb
	ein/rot blinkend	Leiter ist getrennt, Fehlerzustand (bei Näherungsschalter IEC1+ oder Kontaktschalter mit Nebenschlußwiderstand)
Ausgangsalarm (0 oder 1)	aus/dunkel	Ausgang ist ausgeschaltet
	ein/gelb	Ausgang ist eingeschaltet (Logik-FU eingeschaltet)
Modulspannung (OK)	aus/dunkel	24 V-Spannung ausgeschaltet oder Störung im 5 V-Logikspannungskreis
	stetig grün	Modul i.O., normaler Betriebsmodus
	stetig rot	Modulfehler, Ausgänge deaktiviert

Auflösung und Genauigkeit

±1 Hz oder ±0,1 Hz (je nach Einstellung des Frequenz-Bereichsbits) oder ± der unten aufgeführten Genauigkeitsdaten, wobei jeweils der größere Wert zutrifft.

Die Auflösung (in Prozent) wird wie folgt definiert:

$$\text{Auflösung \%} = \frac{100}{\text{Zählfrequenz} \times \text{Abtastzeit der Minimalfrequenz}}$$

Die Genauigkeit (in Prozent) wird wie folgt definiert:

$$\text{Genauigkeit \%} = 100 \left[-1 \frac{\frac{\text{Abtastzeit der Minimalfrequenz}}{2}}{\frac{\text{Abtastzeit der Minimalfrequenz}}{2} + \frac{1}{\text{Zählfrequenz}}} \right]$$

Minimalfrequenz Abtastzeit in ms	Genauigkeit					Auflösung
	Abtastgenauigkeit	Genauigkeit der Zeitbasis	Gesamtgenauigkeit im ungünstigsten Fall	Abweichung in Hz in bezug auf die Gesamtgenauigkeit		
				1,0- 3276,7 Freq.-Bereich	1- 32767 Freq.-Bereich	
2	±0,02%	±0,0225%	±0,0425%	±0,1-1,4 Hz	±1-14 Hz	0,01%
4	±0,01%	±0,0225%	±0,0325%	±0,1-1,1 Hz	±1-11 Hz	0,005%
5	±0,008%	±0,0225%	±0,0305%	±0,1-1,0 Hz	±1-10 Hz	0,004%
10	±0,004%	±0,0225%	±0,0265%	±0,1-0,9 Hz	±1-9 Hz	0,002%
20	±0,002%	±0,0225%	±0,0245%	±0,1-0,8 Hz	±1-8 Hz	0,001%
50	±0,0008%	±0,0225%	±0,0233%	±0,1-0,8 Hz	±1-8 Hz	0,0004%
100	±0,0004%	±0,0225%	±0,0229%	±0,1-0,8 Hz	±1-8 Hz	0,0002%
200	±0,0002%	±0,0225%	±0,0227%	±0,1-0,7 Hz	±1-7 Hz	0,0001%
500	±0,00008%	±0,0225%	±0,02258%	±0,1-0,7 Hz	±1-7 Hz	0,00004%
1000	±0,00004%	±0,0225%	±0,02254%	±0,1-0,7 Hz	±1-7 Hz	0,00002%

Eingangsbelegung

Bit⇒	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort(i)	lesen															
0	Frequenz 0 - 32767 - oder - 0,0 - 3276,7, Kanal 0															
1	% Vollbereich 0,0% bis 3276,7%, Kanal 0 - oder - Beschleunigung -32768 bis +32767, Kanal 0															
2	Frequenz 0 - 32767 - oder - 0,0 - 3276,7, Kanal 1															
3	% Vollbereich 0,0% bis 3276,7%, Kanal 1 - oder - Beschleunigung -32768 bis +32767, Kanal 1															
4	R	R	Richtung 0-3 Ch 0	GS Ch 0	F/A Ch 0	WO Ch 0	MP A Ch 0	R	R	Richtung 0-3 Ch 1	GS Ch 1	F/A Ch 1	WO Ch 1	MP A Ch 1		
5	Reserviert											Diagnosestatus 0 - 15				
6	Reserviert															

Wobei: GS = Gate-Zustand
 F/A = Frequenz/Beschl.-Alarm
 WO = Alarm bei getrenntem Leiter
 MPA = Alarm bei fehlendem Impuls
 R = reserviert

Ausgangsabbildung

Bit⇒	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort	schreiben															
0	CF	SS M	FR Ch 0	Impulsanzahl bis zum Abschluß der Abtastung 0 - 7 Ch 0			MPM 0 - 3 Ch 0		R	LF	FR Ch 1	Impulsanzahl bis zum Abschluß der Abtastung 0 - 7 Ch 01			MPM 0-3 Ch 1	
1	Maximalfrequenz 0 - 32767 - oder - 0,0 - 3276,7 - oder - Absolutwert der Beschleunigung 0 bis 32767 - Kanal 0															
2	Frequenzskalierungsdivisor 0 - 255 Ch 0								Frequenzskalierungsmultiplikator 0 - 255 Ch 0							
3	W OF G Ch 0	W O FF Ch 0	IGI Ch 0	IFI Ch 0	Minimalfrequenz Abtastzeit 0 - 15 Ch 0			Init St Up Ch 0	ACT 0-3 Ch 0		F/A AS Ch 0	MPDM 0-3 Ch 0		WOFM 0-3 Ch 0		
4	Maximalfrequenz 0 - 32767 - oder - 0,0 - 3276,7 - oder - Absolutwert der Beschleunigung 0 bis 32767 - Kanal 1															
5	Frequenzskalierungsdivisor 0 - 255 Ch 1								Frequenzskalierungsmultiplikator 0 - 255 Ch 1							
6	W OF G Ch 1	W O FF Ch 1	IGI Ch 1	IFI Ch 1	Minimalfrequenz Abtastzeit 0 - 15 Ch 1			Init St Up Ch 1	ACT 0-3 Ch 1		F/A AS Ch 1	MPDM 0-3 Ch 1		WOFM 0-3 Ch 1		
7	Reserviert															

Wobei: CF = Kommunikationsfehler
 SSM = Sicherheitszustand
 FR = Frequenzbereich
 MPM = Fehlender Impulsmultiplikator
 LF = Zentralfehler
 F/AAS = Frequenz/Beschl. Alarmwahl
 WOFF = Fehlerfrequenz "Leiter getrennt"
 WOFG = Fehler-Gate "Leiter getrennt"
 WOFM = Fehlermodus "Leiter getrennt"
 IGI = Invertierter Gate-Eingang
 IFI = Invertierter Frequenzeingang
 ACT = Beschleunigungsberechnungszeit
 MPDM = Multiplikator, Verzögerung aufgrund eines fehlenden Impulses
 R = reserviert

Technische Daten - Frequenz-Eingangsmodul 1794-IJ2

Eingangsdaten

Anzahl der Eingangskanäle	2
Anzahl der Eingänge je Kanal	2 - Frequenz und Gate (Gate wird zur Festlegung der Richtung verwendet)
Eingangsfrequenz (maximal)	1-32 KHz mit Sinuswelle; 1-32 KHz mit Rechteckwelleneingang
Frequenzwert (maximal)	32767 oder 3276,7 (je nach Bereich)
Eingangsimpulsbreite (minimal)	20 µs
Auflösung /Genauigkeit	Siehe Auflösungs-/Genauigkeitstabelle
Einschaltspannung (minimal)	10 V (24 V Näherungsschalter IEC+1, Encodereingang oder Schaltereingänge)
Einschaltspannung (Nennwert) (wird entsprechend der Klemmeneinheitsanschlüsse gewählt)	50 mV AC, 28 V AC Spitze - erweiterte magnetische Abtastung 500 mV AC, 28 V AC Spitze - magnetische Abtastung ≤ 3 V - Wirbel-Flußmesser, unterer Bereich ≥ 6 V - Wirbel-Flußmesser, oberer Bereich 24 V DC Näherungsschalter IEC1+ oder Encodereingang 24 V DC Kontaktschaltereingang
Einschaltspannung (max.)	maximal auf isoliertes 24 V DC-Netzteil begrenzt
Einschaltstrom minimal Nennwert maximal	2,0 mA 9,0 mA 10,0 mA
Sperrstrom minimal	1,5 mA in 24 V DC-Klemme, IEC1+
Sperrspannung maximal	5,0 V DC an 24 V DC-Klemme, IEC1+
Feststellung eines getrennten Leiters	0,4 mA bei Näherungs-, Encoder- oder Kontaktschalter mit Nebenschlußwiderstand von 50 kΩ

Technische Daten - Frequenz-Eingangsmodule 1794-IJ2

Frequenzeingangsimpedanz	>5 K Ω bei erweiterter magnetischer Abtastung von 50 mV >5 K Ω bei magnetischer Abtastung von 500 mV >10 K Ω bei Wirbel-Flußmesser, 3 V >10 K Ω bei Wirbel-Flußmesser, 6 V >2,5 K Ω bei 24 V DC-Näherungsschalter IEC1+ oder Encodereingang >2,5 K Ω bei 24 V DC-Kontaktschaltereingang
--------------------------	--

Fortsetzung der technischen Daten auf der nächsten Seite.

Gate-Eingangsimpedanz	>5 K Ω bei erweiterter magnetischer Abtastung von 50 mV >5 K Ω bei magnetischer Abtastung von 500 mV >2,5 K Ω bei 24 V DC-Näherungsschalter IEC1+ oder Encodereingang >2,5 K Ω bei 24 V DC-Kontaktschaltereingang
-----------------------	--

Technische Daten der Ausgänge (erfüllt die IEC-Anforderungen für 1 A, 24 V DC)

Anzahl der Ausgänge	2 isolierte
Ausgangsspannungsquelle	kundenseitig bereitgestellt
Ausgangsspannungsquelle minimal	10 V DC
Nennwert	24 V DC
maximal	31,2 V DC
Sperrspannung maximal	31,2 V DC
Einschaltstrom minimal	mindestens 1,0 mA je Ausgang
maximal	1,0 A je Kanal, vom Modul gespeist Strombegrenzung: Alle Ausgänge können gleichzeitig eingeschaltet sein, ohne daß eine Leistungsminderung eintritt
Stoßstrom	2 A bei einer Dauer von 50 ms, alle 2 s wiederholbar
Leckstrom im Aus-Zustand maximal	weniger als 300 μ A bei 31,2 V DC
maximaler Durchlaß-Spannungsabfall	0,9 V DC bei 1 A
Ausgangssteuerung	Ausgänge einzeln zuweisbar an: Frequenz, % des Vollbereichs oder Beschleunigungsalarm

Technische Daten - Frequenz-Eingangsmodul 1794-IJ2

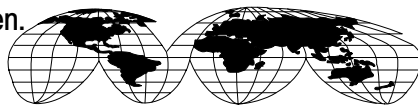
Ausgangsschaltzeit	Ausgelöst durch Frequenzalarm oder Beschleunigungsalarm Einschalten: weniger als 0,5 ms Ausschalten: weniger als 1 ms
Allgemeine Daten	
Modulanordnung	Klemmeneinheit, Best.-Nr. 1794-TB3G, -TB3GS
externe Gleichspannung Netzspannung Spannungsbereich Netzstrom	(Eingang für +5 V Logik und 24 V DC/DC-Wandler) 24 V DC Nennwert 19,2 bis 31,2 V DC (einschließlich 5% Wechselstromanteil) 220 mA bei 19,2 V DC; 180 mA bei 24 V DC; 140 mA bei 31,2 V DC
Isolierte DC-Spannung Speisespannung Spannungsbereich Speisestrom Spitze, Wechselstromanteil	(Ausgang an Sensoren und Encoder) 24 V DC, Nennwert 21,6 bis 26,4 V DC 0-60 mA maximal bei 24 V DC (4 Geräte bei 15 mA = 60 mA) maximal 100 mV
Isolierspannung	1250 V (eff.)/V AC zwischen Verbrauchereingang (F u. G) und System, Verbraucherausgang (0 u. 1) und System und Verbraucherspannung und System zu 100% geprüft bei 2121 V DC für 1 s. 500 V (eff.)/V AC zwischen 4 Verbrauchereing. und 2 Verbraucherausg., Verbraucherausg. 0 und Ausgang 1 zu 100% geprüft bei 850 V DC für 1 s
Verarbeitungszeit	≤ 4 ms
Flexbus-Strom	30 mA bei 5 V DC
Wärmeverlust	max. 15,6 BTU/h bei 31,2 V DC
Verlustleistung	Maximal 4,6 W bei 31,2 V DC
Anzeigen (Steuerung durch Anlage, Anzeige durch Logik)	1 grüne/rote Spannungs-/Statusanzeige Eingang: 4 gelbe Statusanzeigen (0, 1) - Logikseite 4 rote Anzeigen "Leiter getrennt" (F) - Logikseite Ausgang: 2 gelbe Statusanzeigen (0, 1) - Logikseite
Kodierschalterposition	1

Fortsetzung der technischen Daten auf der nächsten Seite.

Technische Daten - Frequenz-Eingangsmodul 1794-IJ2

Abmessungen Milli.	45,7 x 94,0 x 53,3
Umgebungsbedingungen Betriebstemperatur Lagertemperatur Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 55 °C -40 bis 85 °C 5 bis 95% ohne Kondensation (Betrieb) 5 bis 80% ohne Kondensation (Ruhezustand)
Stoß Betriebszustand Ruhezustand Vibration	30 g Spitzenbeschleunigung, Impulsbreite: 11 ^(†1) ms 50 g Spitzenbeschleunigung, Impulsbreite: 11 ^(†1) ms geprüft: 5 g bei 10-500 Hz gemäß IEC 68-2-6
Eingangsleiter Leiter Kategorie Länge (max.)	Belden 8761 2 ¹ 304,8 m
Ausgangsleiter Leiter Kategorie	Belden 8761 2 ¹
Amtliche Zertifizierung (bei entsprechender Produktkennzeichnung)	<ul style="list-style-type: none"> • CSA-Zulassung • CSA-Zulassung für Klasse I, Division 2 Gruppen A, B, C, D • UL-Auflistung • CE-Kennzeichnung für alle anwendbaren Richtlinien
Benutzerhandbuch	Publikation 1794-6.5.11DE

1 Diese Hinweise zur Leiterkategorie dienen zur Planung der Leiterverlegung. Siehe Publikation 1770-4.1DE, "Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen".

**Weltweite Niederlassungen.**

Rockwell Automation weltweite Hauptverwaltung, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA,
Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444

Rockwell Automation Hauptverwaltung Europa, Avenue Herrmann Debroux, 46, 1160 Brüssel, Belgien,
Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Rockwell Automation Hauptverwaltung Deutschland, Düsseldorf Straße 15, 42781 Haan-Gruiten,
Tel: (49) 2104 9600, Fax: (49) 2104 960121

Rockwell Automation Verkaufszentrum Schweiz, Hintermättlistraße 3, 5506 Mägenwil,
Tel: (41) 62 889 77 77, Fax: (41) 62 889 77 66