



# Digitales Eingangs-/Ausgangsmodul der Serie GuardPLC 2000

(Bestell-Nr. 1755-IB24XOB16)

Das digitale E/A-Modul 1755-IB24XOB16 stellt 24 digitale Eingänge und 16 digitale Ausgänge bereit. Der Status der einzelnen E/A-Signale wird durch eine LED neben den jeweiligen Steckverbindern angezeigt.

Thema	Seite
Wichtige Hinweise für den Anwender	2
Übereinstimmung mit EU-Richtlinien	3
Technische Unterstützung	4
Einbauen des Moduls	4
Anschließen des Moduls	7
Fehlersuche	11
Auswechseln des Moduls	13
Technische Daten	14

## Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- GuardPLC 2000-Modul 1755-IB24XOB16
- 2 Montageschrauben
- 5 Steckverbinder
- Installationsanleitung

## Wichtige Hinweise für den Anwender

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der in dieser Publikation beschriebenen Produkte müssen die für die Anwendung und den Einsatz dieses Geräts verantwortlichen Personen sicherstellen, dass jede Anwendung bzw. jeder Einsatz alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Die Abbildungen, Diagramme, Beispielprogramme und Aufbaubeispiele in diesem Handbuch dienen ausschließlich zur Veranschaulichung. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der jeweiligen Applikation kann Rockwell Automation keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich Haftung für geistiges Eigentum) für den tatsächlichen Einsatz auf der Grundlage dieser Beispiele übernehmen.

In der Rockwell Automation-Publikation SGI-1.1 *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control* (erhältlich bei Ihrem Rockwell Automation-Vertriebsbüro) werden einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und elektromechanischen Geräten erläutert. Diese müssen bei der Verwendung der in diesem Handbuch beschriebenen Produkte berücksichtigt werden.

Die Vervielfältigung des Inhalts dieser urheberrechtlich geschützten Publikation, ganz oder auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung von Rockwell Automation.

In diesem Handbuch verwenden wir die folgenden Hinweise, um Sie auf bestimmte Sicherheitsaspekte aufmerksam zu machen:

---

### ACHTUNG



Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.

---

Diese Achtungshinweise helfen Ihnen:

- eine Gefahr zu erkennen
- die Gefahr zu vermeiden
- die Folgen abzuschätzen

---

### WICHTIG

Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.

---

## Übereinstimmung mit EU-Richtlinien

Wenn dieses Produkt das CE-Zeichen trägt, ist es für die Installation innerhalb der Europäischen Union (EU) und des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) zugelassen. Es wurde entsprechend den folgenden Richtlinien entwickelt und geprüft:

### EMV-Richtlinie

Dieses Gerät wurde gemäß den Anforderungen der Richtlinie 89/336/EWG des Rats der Europäischen Union auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) geprüft, wobei die folgenden Standards, ganz oder teilweise, angewendet wurden:

- EN 50081-2 EMV – Fachgrundnorm Störaussendung, Teil 2: Industriebereich
- EN 50082-2 EMV – Fachgrundnorm Störfestigkeit, Teil 2: Industriebereich
- EN 61131-2 – Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
- EN 61000-6-2 EMC – Teil 6-2: Fachgrundnormen Störfestigkeit – Industriebereich

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

### Niederspannungsrichtlinie

Dieses Gerät unterliegt nicht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, da der Nennstrom bei unter 50 V AC bzw. unter 75 V DC liegt.

### Allgemeine Sicherheit

Dieses Gerät ist als ein offenes Gerät klassifiziert und muss beim Betrieb zur Sicherheit in einem Gehäuse montiert sein. Erläuterungen dazu, welche Gehäusearten wie viel Schutz bieten, finden Sie in der „NEMA Standards“-Publikation 250 bzw. in der IEC-Publikation 60529.

## Technische Unterstützung von Rockwell Automation

Wenn Sie Fragen zu den Angaben in dieser Installationsanleitung haben, wenden Sie sich zunächst an die für Sie zuständige Rockwell Automation-Vertretung. Wenn Ihnen dort nicht geholfen werden kann, rufen Sie die folgende Nummer des technischen Supports an:

- +49 (0)2104/960-630
- Internet: <http://www.ab.com> – für registrierte Mitglieder gilt die folgende Adresse:  
<http://www.ab.com/mem/technotes/techmain.htm>

## Einbauen des Moduls

Bei den folgenden Schritten wird davon ausgegangen, dass sowohl das GuardPLC 2000-Chassis (1755-A6) als auch das Netzteil (1755-PB720) und die Steuerung (1755-L1) bereits von Ihnen installiert wurden. Ist dies nicht der Fall, finden Sie in den Dokumenten 1755-IN001, 1755-IN002 bzw. 1755-IN007 entsprechende Installationsanweisungen.

---

### WICHTIG

Planungsinformationen finden Sie in Publikation 1770-4.1DE, Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen.

---

---

### ACHTUNG



Integrierte Schaltkreise oder Halbleiter können bei Berührung der Kontaktstifte der Steckverbinder an der Backplane durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Beachten Sie daher beim Umgang mit dem Modul die folgenden Punkte:

- Berühren Sie einen geerdeten Gegenstand, um eventuelle elektrostatische Ladung abzuleiten.
  - Tragen Sie ein zugelassenes Erdungsband am Handgelenk.
  - Berühren Sie nicht den Steckverbinder bzw. die Kontaktstifte an der Backplane.
  - Vermeiden Sie jede Berührung mit Schaltkreiskomponenten im Inneren des Moduls.
  - Führen Sie die Arbeiten möglichst an einem vor statischen Entladungen sicheren Arbeitsplatz durch.
  - Bewahren Sie das Modul bei Nichtverwendung in seiner antistatischen Verpackung auf.
- 

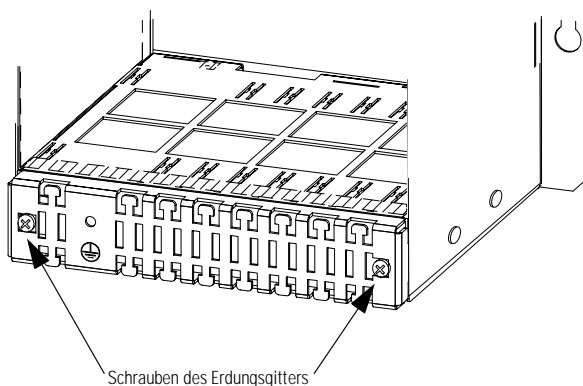
---

### WICHTIG

Unterbrechen Sie die Versorgung des Netzteils 1755-PB720 mit 24 V DC Speisespannung, bevor Sie mit dem Einbau des Moduls beginnen.

---

1. Vor dem Einbau des Moduls muss das Erdungsgitter abgenommen werden. Entfernen Sie dazu die Schrauben des Erdungsgitters (siehe Abbildung).



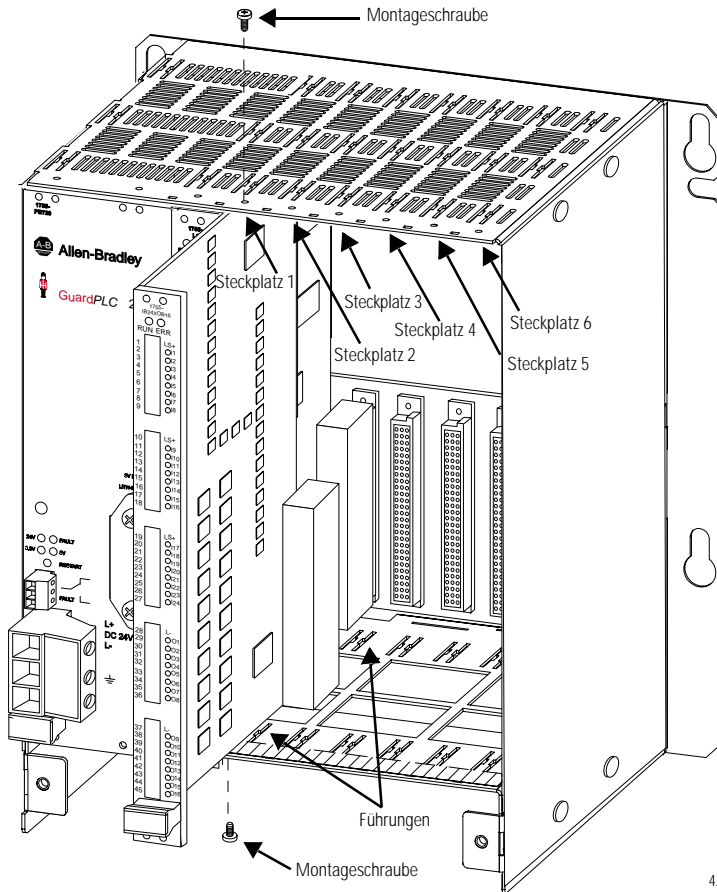
2. Nehmen Sie den unteren Teil des Chassis ab, und ziehen Sie die Lüfterkabel ab.
3. Bauen Sie das Modul in einen leeren Steckplatz (1 bis 6) ein (siehe Abbildung auf Seite 6).

Halten Sie das Modul so, dass es genau an den Führungen ausgerichtet ist, um es ohne Gewalt einschieben zu können.

4. Drücken Sie das Modul vorsichtig in das Chassis.

Wenden Sie dabei keine Gewalt an, um die Kontaktstifte nicht zu verbiegen. Wenn Sie beim Einschieben auf einen Widerstand stoßen, ziehen Sie das Modul heraus und wiederholen Sie die Prozedur ab Schritt 3.

5. Schieben Sie das Modul so weit in das Chassis, bis dessen Vorderseite bündig mit den anderen Modulen im Chassis abschließt.
6. Befestigen Sie das Modul an der Ober- und Unterseite mit den beigelegten Montageschrauben (siehe Abbildung auf Seite 6).



42954

**TIPP**



Wenn Sie weitere GuardPLC 2000-Module installieren, befolgen Sie die Installationsanweisungen bis zu diesem Punkt, bevor Sie mit den nächsten drei Schritten fortfahren.

7. Schließen Sie die Lüfter wieder an.
8. Setzen Sie den unteren Teil des Chassis wieder ein, und schieben Sie ihn über die Laschen an den Seiten und unter die Laschen auf der Rückseite des Chassis.
9. Befestigen Sie das Erdungsgitter mithilfe der entsprechenden Schrauben.

---

## Anschließen des Moduls

Das Anschließen des Moduls umfasst die folgenden Schritte:

- Kabel vorbereiten
- Steckverbinder anschließen
- Kabel anschließen und erden
- Netzteil anschließen

Diese Schritte werden im Folgenden ausführlich beschrieben.

---

**WICHTIG**

Anforderungen an die Kabel:

- Für jeden Eingang bzw. Ausgang wird ein abgeschirmtes verdrehtes Kabel benötigt.
  - Der Querschnitt der Kabeladern darf nicht größer als 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 15) sein, da die Adern andernfalls nicht in die Steckverbinder passen. Der Querschnitt muss jedoch so groß sein, dass der Spannungsabfall der externen Verdrahtung so gering wie möglich ausfällt.
  - Der Durchmesser des Kabelbündels darf 12 mm nicht übersteigen.
-

## **Anschlussinformationen**

### *Eingänge*

Die Buchsen mit den Pins 2–9, 11–18 und 20–27 stellen die 24 digitalen Eingänge I1 bis I24 bereit. Die Pins 1, 10 und 19 fungieren als gemeinsame Versorgungsspannung (LS+) mit einer internen 8-A-Sicherung für die Versorgung der Sensoren.

### *Ausgänge*

Die Buchsen mit den Pins 29–36 und 38–45 stellen die 16 digitalen Ausgänge O1 bis O16 bereit. Die Stifte 28 und 37 fungieren als gemeinsames Bezugspotenzial (L-) für die Ausgangslasten.

Jeder Ausgangskanal kann mit 2 A belastet werden, wobei aber die Gesamtlast aller 16 Ausgänge 8 A nicht überschreiten darf.

Die Ausgangskanäle werden periodisch auf Überlast geprüft. Wird bei einem Kanal Überlast festgestellt, wird dieser Kanal 10 s lang ausgeschaltet. Ist das gesamte Modul überlastet, werden alle Ausgänge 10 s lang ausgeschaltet.

## **Kabel vorbereiten**

- 1.** Entfernen Sie ein ausreichendes Stück Kabelisolierung von den Enden des Bündels, sodass alle Kabel den Steckverbinder erreichen.
- 2.** Entfernen Sie ca. 10 mm Isolierung an den Enden der Kabeladern. Arbeiten Sie bei flexiblen Adern mit Endhülsen.
- 3.** Um die Drähte in den einzelnen Kabeln zu erden, muss der Kabelschirm Kontakt zum Erdungsgitter haben. Entfernen Sie ca. 2 cm der äußeren Kabelisolierung, sodass der Schirm an dem Punkt, an dem er am Gitter befestigt wird, frei liegt (weitere Informationen finden Sie unter dem Punkt „Kabel anschließen und erden“ auf Seite 10).

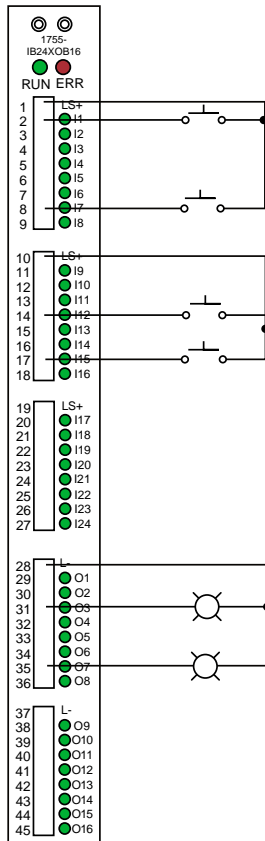


## Steckverbinder anschließen

### WICHTIG

Prüfen Sie die Kabel vor dem Anschließen auf die richtige Polung.

Montieren Sie die Steckverbinder anhand der folgenden Zeichnung und der darunter beschriebenen Schritte:



42958

1. Führen Sie die abisolierten Enden der Kabeladern in die Steckverbinder ein und ziehen Sie die Schrauben mithilfe eines maximal 2,4 mm breiten Schraubendrehers fest.

Achten Sie beim Festziehen darauf, dass die Aderisolierung nicht vom Steckverbinder mit erfasst wird.

2. Stecken Sie die Steckverbinder in die entsprechenden Buchsen auf der Vorderseite des Moduls.

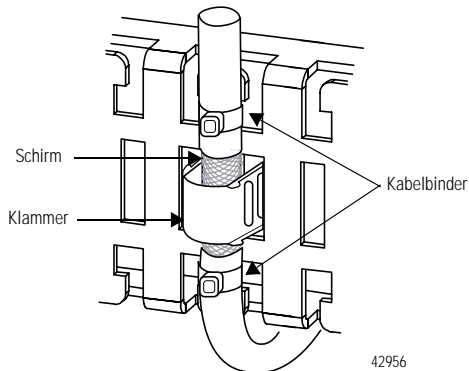
## Kabel anschließen und erden

Die Kabel werden mit einer Klammer am Erdungsgitter befestigt und durch den Kontakt zwischen Kabelschirm und Gitter geerdet. Zum Befestigen und Erden der Kabel gehen Sie wie folgt vor:

### WICHTIG

Sorgen Sie dafür, dass der Kabelschirm direkten Kontakt zum Erdungsgitter hat. Wenn der Schirm keinen Kontakt zum Gitter hat, ist das Kabel nicht geerdet.

1. Befestigen Sie das Kabelbündel mithilfe von Kabelbindern direkt über- und unterhalb des Schlitzes, in dem sich die Klammer befindet, am Erdungsgitter.
2. Achten Sie darauf, dass der Kabelschirm weiterhin das Gitter berührt, platzieren Sie die Klammer über dem Kabel und drücken Sie die Seiten so zusammen, dass die Klammer an den Gitterschlitz ausgerichtet ist (siehe Abbildung unten).
3. Führen Sie die Enden in die beiden Schlitz ein, und drücken Sie die Klammer in die Schlitz, bis sie einrastet.



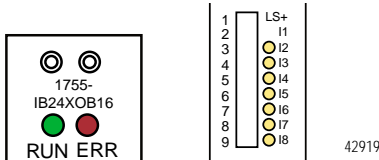
## Netzteil anschließen

Schließen Sie das Netzteil 1755-PB720 an die 24-V-DC-Speisespannung an. Die LED „RUN“ leuchtet.

## Fehlersuche mithilfe der Statusanzeigen

Dieses Modul verfügt über die folgenden Anzeigen (siehe Abbildung unten):

- LED „RUN“ (Stromversorgung)
- LED „ERR“ (Modulstatusanzeige)
- E/A-Statusanzeigen



### LED „RUN“ (Stromversorgung)

Zustand	Beschreibung
aus	kein Strom
grün leuchtend	korrekte Betriebsspannung (24 V DC)

### LED „ERR“ (Modulstatusanzeige)

Zustand	Beschreibung
keine	Modul betriebsbereit
rot leuchtend	<p>Wenn sich das System im Zustand „RUN“ befindet, ist mindestens einer der Ein- oder Ausgänge oder das ganze Modul defekt.</p> <p>Welche Komponente defekt ist, lässt sich mithilfe der RSLogix Guard™-Software ermitteln. Handelt es sich um ein defektes Modul, muss das Modul sofort ausgetauscht werden; andernfalls kann die Betriebssicherheit des GuardPLC 2000-Systems nicht aufrechterhalten werden. Näheres dazu finden Sie im Abschnitt „Auswechseln des Moduls“ auf Seite 13.</p>

### *E/A-Statusanzeigen*

Zustand	Beschreibung
aus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schwaches Eingangssignal.</li><li>• Ausgang wird abgeschaltet.</li></ul>
gelb leuchtend	<ul style="list-style-type: none"><li>• Starkes Eingangssignal.</li><li>• Ausgang wird aktiviert.</li></ul>

---

**WICHTIG**

Die Fehleranzeige („ERR“) leuchtet sowohl bei Modul- als auch bei Kanalfehlern. Abhängig von der Fehlerart schaltet das Modul entweder nur den jeweils fehlerhaften Ausgangskanal ab, ohne den Betrieb der anderen Ausgänge zu beeinträchtigen, oder es werden alle Ausgangskanäle abgeschaltet. Die Eingänge bleiben immer in Betrieb. Ein fehlerhafter Eingangskanal überträgt ein 0-Signal an die Logik. Wenn das gesamte Modul ausgeschaltet wird, werden alle Ein- und Ausgangskanäle ausgeschaltet.

---

---

## Auswechseln des Moduls

---

**ACHTUNG**

Integrierte Schaltkreise oder Halbleiter können bei Berührung der Kontaktstifte der Steckverbinder an der Backplane durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Beachten Sie daher beim Umgang mit dem Modul die folgenden Punkte:

- Berühren Sie einen geerdeten Gegenstand, um eventuelle elektrostatische Ladung abzuleiten.
  - Tragen Sie ein zugelassenes Erdungsband am Handgelenk.
  - Berühren Sie nicht den Steckverbinder bzw. die Kontaktstifte an der Backplane.
  - Vermeiden Sie jede Berührung mit Schaltkreiskomponenten im Inneren des Moduls.
  - Führen Sie die Arbeiten möglichst an einem vor statischen Entladungen sicheren Arbeitsplatz durch.
  - Bewahren Sie das Modul bei Nichtverwendung in seiner antistatischen Verpackung auf.
- 

**WICHTIG**



Unterbrechen Sie die Versorgung des Netzteils 1755-PB720 mit 24 V DC Speisespannung, bevor Sie mit dem Auswechseln des Moduls beginnen.

---

Zum Auswechseln des Moduls sind die folgenden Schritte auszuführen:

1. Ziehen Sie die Steckverbinder aus den Buchsen.
2. Nehmen Sie das Erdungsgitter ab, indem Sie die entsprechenden Schrauben lösen.
3. Nehmen Sie den unteren Teil des Chassis ab, und ziehen Sie die Lüfterkabel ab.
4. Lösen Sie die Schrauben des Moduls.
5. Ziehen Sie das Modul am Modulgriff heraus.
6. Bauen Sie ein neues Modul ein. Siehe dazu den Abschnitt „Einbauen des Moduls“ auf Seite 4.
7. Stecken Sie die Steckverbinder wieder in die Buchsen.
8. Senden Sie das defekte Modul zur Überprüfung und Reparatur an Rockwell Automation.

## Technische Daten

<b>1755-IB24XOB16 – Technische Daten</b>	
<b>Digitale Eingänge</b>	
Anzahl der Eingänge	24
Eingangsspannung für EIN-Zustand	24 V DC (10–30 V)
Eingangsspannung für AUS-Zustand	max. 5 V DC
Strom im EIN-Zustand	2 mA bei 10 V, 13 mA bei 30 V (3 Gruppen à 8 Kanäle, jede Gruppe max. 100 mA)
Strom im AUS-Zustand	1,5 mA bei 5 V
<b>Digitale Ausgänge</b>	
Anzahl der Ausgänge	16
Ausgangsspannungsbereich	Betriebsspannung minus 2 V (lastabhängig)
Ausgangsspannung (30 °C)	2 A pro Kanal, überlastgeschützt, max. 8 A pro Modul
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Stromverbrauch	0,3 A/3,3 V DC 0,5 A/24 V DC
Betriebsspannung	24 V DC, –15 bis +20 %, Welligkeit ≤15 %
Betriebstemperatur	0 bis +60 °C
Lagertemperatur	–40 bis +85 °C
Gewicht	260 g
Amtliche Zulassungen (wenn entsprechendes Zeichen vorhanden)	 Für alle geltenden Richtlinien gekennzeichnet  Funktionale Sicherheit 1oo2D (AK 1–6, SIL 1–3, gemäß DIN V 19250 bzw. IEC 61508)

## **Notizen:**

Allen-Bradley, GuardPLC und RSLogix Guard sind Marken von Rockwell Automation.

**[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)**

**Weltweite Hauptverwaltung**

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel.: +1 414 212 52 00, Fax: +1 414 212 52 01

**Hauptverwaltung für Allen-Bradley, Rockwell Software und Global Manufacturing Solutions**

Europa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36-BP 3A/B, 1170 Brüssel, Belgien, Tel.: +32 (0)2 663 06 00, Fax: +32 (0)2 663 06 40

**Hauptverwaltung für Dodge und Reliance Electric**

Europa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, 74834 Elztal-Dallau, Deutschland, Tel.: +49 (0)6261 9410, Fax: +49 (0)6261 17741

**Hauptverwaltung Deutschland**, Düsseldorf Straße 15, 42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121, [www.rockwellautomation.de](http://www.rockwellautomation.de)

**Verkaufs- und Supportzentrum Schweiz**, Hintermättlistraße 3, 5506 Mägenwil, Tel.: +41 (0)62 889 77 77, Fax: +41 (0)62 889 77 66, [www.rockwellautomation.ch](http://www.rockwellautomation.ch)

**Hauptverwaltung Österreich**, Kotzinastraße 9, 4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61, [www.rockwellautomation.at](http://www.rockwellautomation.at)

Publikation 1755-IN003B-DE-P – Mai 2002

Ersetzt Publikation 1755-IN003A-DE-P - Juli 2001

© 2002 Rockwell Automation. Alle Rechte vorbehalten. Printed in USA.