

# **MELSEC A/Q**

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

**Analog-Eingangsmodule**

**A1S64AD**

**A1S68AD**

## Zu dieser Installationsbeschreibung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung der Analog-Eingangsmodule A1S64AD und A1S68AD in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC Ans/QnAS-Serie.

Sollten sich Fragen bezüglich Programmierung und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Module ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagrückseite) zu kontaktieren.

Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über das Internet: <http://www.mitsubishi-automation.de>.

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

Version			Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	03/02	pdp-cr	Erste Ausgabe

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	
1.1	Allgemeine Beschreibung . . . . .	7
1.2	Leistungsmerkmale . . . . .	7
1.3	Funktionsübersicht . . . . .	8
1.4	Installation . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen . . . . .	10
2.2	Leistungsdaten . . . . .	11
2.3	Gewichte und Abmessungen . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Bedienungselemente</b>	
3.1	Übersicht . . . . .	12
3.2	LED-Anzeige . . . . .	13
3.3	Schalter . . . . .	13
3.4	Anschlussklemmen . . . . .	14
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	
4.1	Handhabungshinweise . . . . .	15
4.2	Vorgehensweise . . . . .	16
<b>5</b>	<b>Abmessungen</b>	
5.1	Abmessungen des Moduls . . . . .	17
<b>6</b>	<b>Fehlerdiagnose</b>	
6.1	Fehler-Codes . . . . .	18
6.2	RUN-LED . . . . .	19
6.3	Digitale Ausgangswerte . . . . .	20
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	
A.1	Übersicht der Ein-/Ausgangssignale . . . . .	21
A.2	Pufferspeicher . . . . .	22

# Sicherheitshinweise

## Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Analog-Eingangsmodule der MELSEC AnS-/QnAS-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC AnS-/QnAS-Serie benutzt werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

- VDE-Vorschriften
  - VDE 0100  
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
  - VDE 0105  
Betrieb von Starkstromanlagen
  - VDE 0113  
Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
  - VDE 0160  
Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
  - VDE 0550/0551  
Bestimmungen für Transformatoren
  - VDE 0700  
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
  - VDE 0860  
Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschrift
  - VBG Nr.4  
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

### Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:

**GEFAHR:**

*Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.*

**ACHTUNG:**

*Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes, der Software oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.*

### Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für speicherprogrammierbare Steuerungen in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Sie müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachtet werden.



#### **GEFAHR:**

- *Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.*
- *Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.*
- *Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss muss ein allpoliger Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.*
- *Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.*
- *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der SPS wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.*
- *Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führt, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*
- *Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.*
- *Treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen, um nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufnehmen zu können. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten.*

# 1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsbeschreibung sind die wichtigsten Kenndaten der Analog-Eingangsmodule A1S64AD und A1S68AD zusammengestellt. Es dient dem erfahrenen Anwender zur schnellen Inbetriebnahme der Module. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen, des Anschlusses, der Montage und der Programmieranweisungen finden Sie in den Handbüchern der Analog-Eingangsmodule A1S64AD und A1S68AD. Für eine optimale Nutzung müssen diese Handbücher vor der ersten Inbetriebnahme der Module komplett gelesen und verstanden worden sein.

## 1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Analog-Eingangsmodule wandeln analoge Spannungen oder Ströme in digitale Werte, die von der CPU gelesen werden können. Dadurch können externe Signale wie Druck, Temperatur, Spannung, Strom oder Füllstand, die von Sensoren erfasst werden, von der SPS verarbeitet werden.

## 1.2 Leistungsmerkmale

### **Auswahl des Moduls passend zur Anwendung**

Je nach Anforderung der Anwendung kann zwischen verschiedenen Modulen gewählt werden:

A1S64AD: 4 Eingänge zur Erfassung von Spannungen und Strömen

A1S68AD: 8 Eingänge zur Erfassung von Spannungen und Strömen

### **Anzahl der aktiven Eingänge**

Die Anzahl der aktiven Eingänge kann verändert werden. Jeder Eingang lässt sich für die A/D-Wandlung ein- und ausschalten. Durch Ausschalten eines nicht verwendeten Eingangs kann die Anzahl der Wandlungen/Kanal erhöht werden.

### **Auswahl des Eingangsbereichs**

Der Eingangsbereich kann beim A1S68AD für jeden Kanal separat über einen Dip-Schalter eingestellt werden.

### **Einstellung von Offset und Verstärkung**

Das A1S68AD verfügt über eine Funktion für den automatischen Offset-Ausgleich. Damit ist eine Offset/Verstärkungsanpassung für diesen Modultyp nicht nötig.

## 1.3 Funktionsübersicht

### **A/D-Wandlung**

Die A/D-Wandlung eines analogen Eingangssignals in ein digitales Ausgangssignal kann für jeden Kanal entweder freigegeben oder gesperrt werden. In der Grundeinstellung sind alle Kanäle freigegeben. Werden Kanäle nicht angesteuert, sollten Sie diese Kanäle sperren, damit sich die Abtastzeit reduziert.

### **Mittelwertbildung**

Von dem Analogwert jedes Eingangs kann ein Mittelwert gebildet werden. Entweder wird der Mittelwert nach Ablauf einer bestimmten Zeit oder nach einer eingestellten Anzahl von Abtastvorgängen gebildet. Der daraus resultierende Mittelwert wird in den Pufferspeicher geschrieben.

### **Kontinuierliche Messung**

Die Abtastzeit wird abhängig von den verwendeten Kanälen eingestellt. Der Wert für die Abtastzeit wird in den Pufferspeicher geschrieben.

### **Auflösung**

Die Auflösung können Sie entsprechend Ihrer Anwendung umstellen. Sie können die folgenden Auflösungen auswählen: 1/4000, 1/8000 (nur beim A1S64AD) und 1/12000 (nur beim A1S64AD). Die eingestellte Auflösung ist für alle Kanäle gültig.

## 1.4 Installation

Für die Steuerungen der AnS-/QnAS-Serie stehen unterschiedliche Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger zur Verfügung. Detaillierte Informationen über die Baugruppenträger entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Hardware-Handbuch.

### Installation der Module

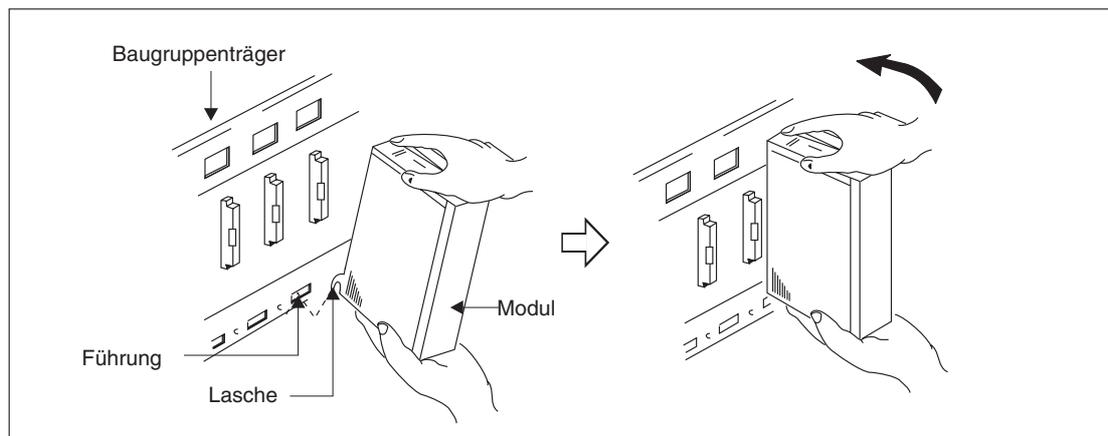
Beachten Sie bei der Installation der Module bitte die folgenden Sicherheitshinweise:

**ACHTUNG:**

*Vor dem Einbau der Module ist immer die Netzspannung auszuschalten.*

*Wird das Modul nicht korrekt über die Führungslasche auf den Baugruppenträger gesetzt, können sich die PINS im Modulstecker verbiegen.*

- ① Schalten Sie die Netzspannung aus!
- ② Setzen Sie das Modul mit der unteren Lasche in die Führung des Baugruppenträgers ein.
- ③ Drücken Sie das Modul anschließend auf den Baugruppenträger, bis das Modul ganz am Baugruppenträger anliegt.
- ④ Ziehen Sie die Befestigungsschrauben am Modul an.



## 2 Technische Daten

### 2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen


**ACHTUNG:**

*Setzen Sie die Module nur bei den unten aufgeführten Betriebsbedingungen ein. Werden die Module unter anderen Bedingungen betrieben, können Baugruppen beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.*

Merkmal	Technische Daten				
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C				
Lagertemperatur	-20 bis +75 °C				
Zul. relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb und Lagerung	10 bis 90 % (ohne Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit	Entspricht JISB3501 und IEC1131-2	Intermittierende Vibration			
		Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	Zyklus
		10 bis 57 Hz	—	0,075 mm	10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		57 bis 150 Hz	9,8 m/s <sup>2</sup> (1 g)	—	
		Andauernde Vibration			
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	
57 bis 150 Hz	4,9 m/s <sup>2</sup> (0,5 g)	—			
Stoßfestigkeit	Entspricht JIS B3501 und IEC1131-2, 15 g (je 3 mal in Richtung X, Y und Z)				
Umgebungsbedingungen	Keine aggressiven Gase etc.				
Aufstellhöhe	Maximal 2000 m über NN				
Einbauort	In Schaltschrank				
Überspannungskategorie <sup>①</sup>	II oder niedriger				
Störgrad <sup>②</sup>	2 oder niedriger				

- <sup>①</sup> Gibt an, in welchem Bereich der Spannungsversorgung vom öffentlichen Netz bis zur Maschine das Gerät angeschlossen ist  
Kategorie II gilt für Geräte, die ihre Spannung aus einem festen Netz beziehen. Die Überspannungsfestigkeit für Geräte, die mit Spannungen bis 300 V betrieben werden, ist 2500 V.
- <sup>②</sup> Gibt einen Index für den Grad der Störungen an, die von dem Modul an die Umgebung abgegeben werden  
Störgrad 2 gibt an, dass keine Störungen induziert werden. Bei Kondensation kann es jedoch zu induzierten Störungen kommen.

## 2.2 Leistungsdaten

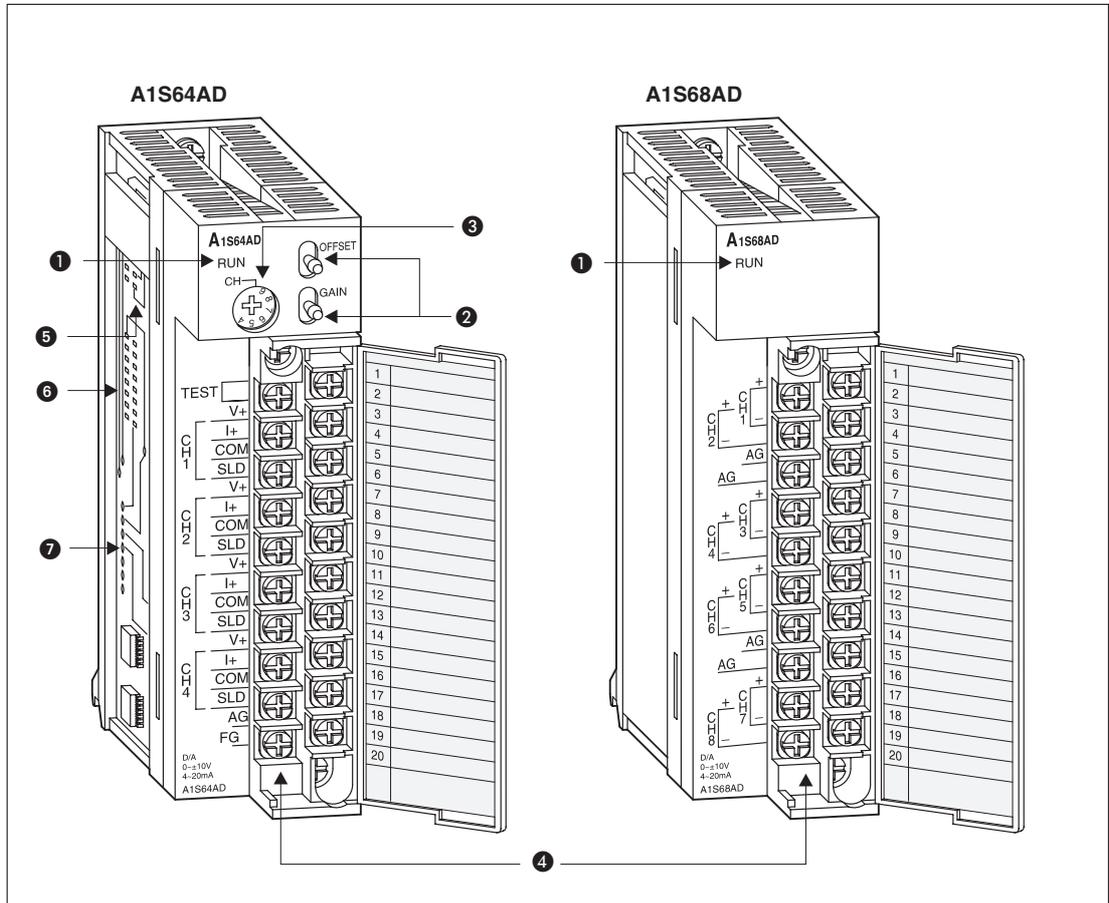
Technische Daten		A1S64AD	A1S68AD
Eingänge		4	8
Analoger Eingang	Spannung	-10 bis +10	
		0 bis 5	
	Strom	1 bis 5	
		0 bis 10	
Bei Spannungsmessung		1 M $\Omega$	
Bei Strommessung		250 $\Omega$	
Max. Eingangsbelastung	Spannung	$\pm 15$	$\pm 35$
	Strom	$\pm 30$	$\pm 30$
Digitaler Ausgang	Normale Auflösung	-4096 bis 4095	
	Hohe Auflösung	-8192 bis 8191, -12288 bis 12287	—
Max. Wandlungszeit		20 ms/Kanal	0,5 ms/Kanal
Genauigkeit (über den gesamten Messbereich)		$\pm 1,0$ % (in Abhängigkeit vom Maximalwert des Eingangsbereiches)	
Isolation		Durch Optokoppler zwischen Versorgungsspannung der SPS und den Eingängen Keine Isolation zwischen den einzelnen Kanälen	
Belegte E/A-Adressen		32	32
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 20 Schraubklemmen	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,75 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	

## 2.3 Gewichte und Abmessungen

Technische Daten		A1S64AD	A1S68AD
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	400	400
Abmessungen (B x H x T)	mm	34,5 x 130 x 93,6	
Gewicht	kg	0,25	0,27

# 3 Bedienungselemente

## 3.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige	Siehe Abs. 3.2
②	Schalter für Offset/Verstärkung	Siehe Abs. 3.3
③	Schalter für Kanalauswahl	
④	Anschlussklemmen	Siehe Abs. 3.4
⑤	SW1: Wahlschalter für den Eingangsbereich	Siehe Abs. 3.3
⑥	SW2: Wahlschalter für den Eingangsbereich	
⑦	SW3: Wahlschalter für den Eingangsbereich	

## 3.2 LED-Anzeige

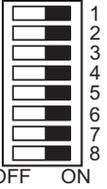
Leuchtdioden	Bedeutung
RUN	EIN: Normalbetrieb Blinkt: Schreibfehler oder fehlerhafte Einstellung für die Mittelwertbildung AUS: 5-V-Spannungsversorgung AUS oder Watch-Dog-Timer-Fehler

## 3.3 Schalter

### Schalter des A1S64AD

Schalter	Bedeutung
OFFSET-Schalter	Speichert den analogen Eingangswert als Offset-Wert Zum Ändern des Wertes muss der Schalter in der OFFSET-Position stehen.
GAIN-Schalter	Speichert den analogen Eingangswert als Wert für die Verstärkung Zum Ändern des Wertes muss der Schalter in die Position „GAIN“ gestellt werden.
	Einstellung des Kanals, für den die Offset- und Verstärkungswerte eingestellt werden sollen

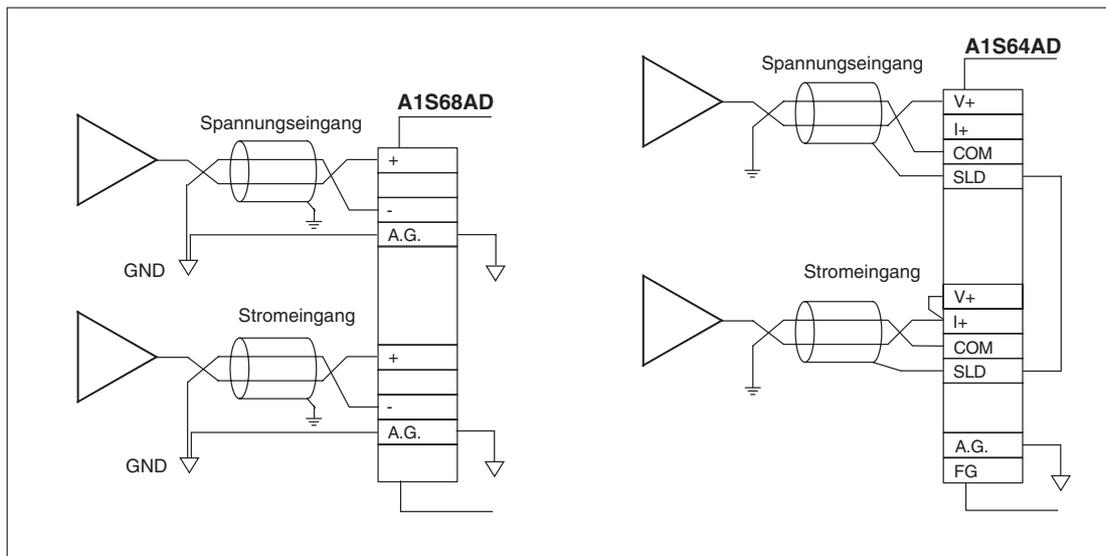
### Schalter des A1S68AD

Dip-Schalter	Bedeutung																												
SW1: Wahlschalter für den Eingangsbereich	Die Nummer der Dip-Schalter 1 bis 8 entsprechen den Kanalnummern. SW1 bis SW3 																												
SW2: Wahlschalter für den Eingangsbereich	Beispieleinstellung des Eingangsbereiches für Kanal 1:																												
SW3: Wahlschalter für den Eingangsbereich																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eingangsbereich</th> <th>SW1</th> <th>SW2</th> <th>SW3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-10 bis 10 V</td> <td>AUS</td> <td rowspan="2">AUS</td> <td rowspan="2">AUS</td> </tr> <tr> <td>0 bis 10 V</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>0 bis 5 V</td> <td>AUS</td> <td rowspan="2">EIN</td> <td rowspan="2">AUS</td> </tr> <tr> <td>1 bis 5 V</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>0 bis 20 mA</td> <td>AUS</td> <td rowspan="2">EIN</td> <td rowspan="2">EIN</td> </tr> <tr> <td>4 bis 20 mA</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>Einstellung nicht möglich</td> <td>AUS</td> <td rowspan="2">AUS</td> <td rowspan="2">EIN</td> </tr> <tr> <td>Einstellung nicht möglich</td> <td>EIN</td> </tr> </tbody> </table>	Eingangsbereich	SW1	SW2	SW3	-10 bis 10 V	AUS	AUS	AUS	0 bis 10 V	EIN	0 bis 5 V	AUS	EIN	AUS	1 bis 5 V	EIN	0 bis 20 mA	AUS	EIN	EIN	4 bis 20 mA	EIN	Einstellung nicht möglich	AUS	AUS	EIN	Einstellung nicht möglich	EIN
Eingangsbereich	SW1	SW2	SW3																										
-10 bis 10 V	AUS	AUS	AUS																										
0 bis 10 V	EIN																												
0 bis 5 V	AUS	EIN	AUS																										
1 bis 5 V	EIN																												
0 bis 20 mA	AUS	EIN	EIN																										
4 bis 20 mA	EIN																												
Einstellung nicht möglich	AUS	AUS	EIN																										
Einstellung nicht möglich	EIN																												

### 3.4 Anschlussklemmen

Nummer der Anschlussklemme	Signal	
	A1S64AD	A1S68AD
1	TEST	CH1 +
2	TEST	CH2 +
3	CH1	V+ CH1 -
4		I+ CH2 -
5		COM A.G. (Analog GND)
6		SLD A.G. (Analog GND)
7	CH2	V+ CH3 +
8		I+ CH4 +
9		COM CH3 -
10		SLD CH4 -
11	CH3	V+ CH5 +
12		I+ CH6 +
13		COM CH5 -
14		SLD CH6 -
15	CH4	V+ A.G. (Analog GND)
16		I+ A.G. (Analog GND)
17		COM CH7 +
18		SLD CH8 +
19	A.G. (Analog GND)	CH7 -
20	FG	CH8 -

#### Anschluss der Eingangssignale



**HINWEIS**

Wenn durch externe Einflüsse Störspannungen auftreten, kann ein Kondensator (0,1 bis 0,47  $\mu$ F, 25 V) parallel zu den Eingängen des externen Verbrauchers geschaltet werden.

A.G. ist der Erdanschluss des Analogstromkreises. Ein Anschluss an die Erdungsklemme des externen Gerätes ist nicht vorgeschrieben, kann aber den Genauigkeitsgrad erhöhen.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Handhabungshinweise

#### Vorsichtsmaßnahmen

Da das Gehäuse aus Kunststoff gefertigt ist, ist darauf zu achten, dass die Geräte keinen mechanischen Belastungen und starken Stößen ausgesetzt werden. Die Platinen dürfen in keinem Fall aus dem Gerät entfernt werden. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.



#### **GEFAHR:**

**Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung immer unterbrochen ist, wenn an dem Modul gearbeitet wird.**

Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit dem vorgeschriebenem Drehmoment (siehe Tabelle) an. Lose oder überdrehte Schrauben können Kurzschlüsse, Störungen oder Ausfälle des Moduls verursachen.

Schraube	Anzugsmoment
Befestigungsschraube (M4)	0,78–1,18 Nm
Schrauben der Klemmenleiste (M4)	0,78–1,18 Nm
Schrauben der Anschlussklemmen (M3,5)	0,59–0,88 Nm



#### **ACHTUNG:**

**Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Moduls. Verändern Sie nicht das Modul. Zusammenbruch des Datenaustauschs, Störungen, Verletzungen und/oder Feuer können die Folge sein.**

**Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird.**

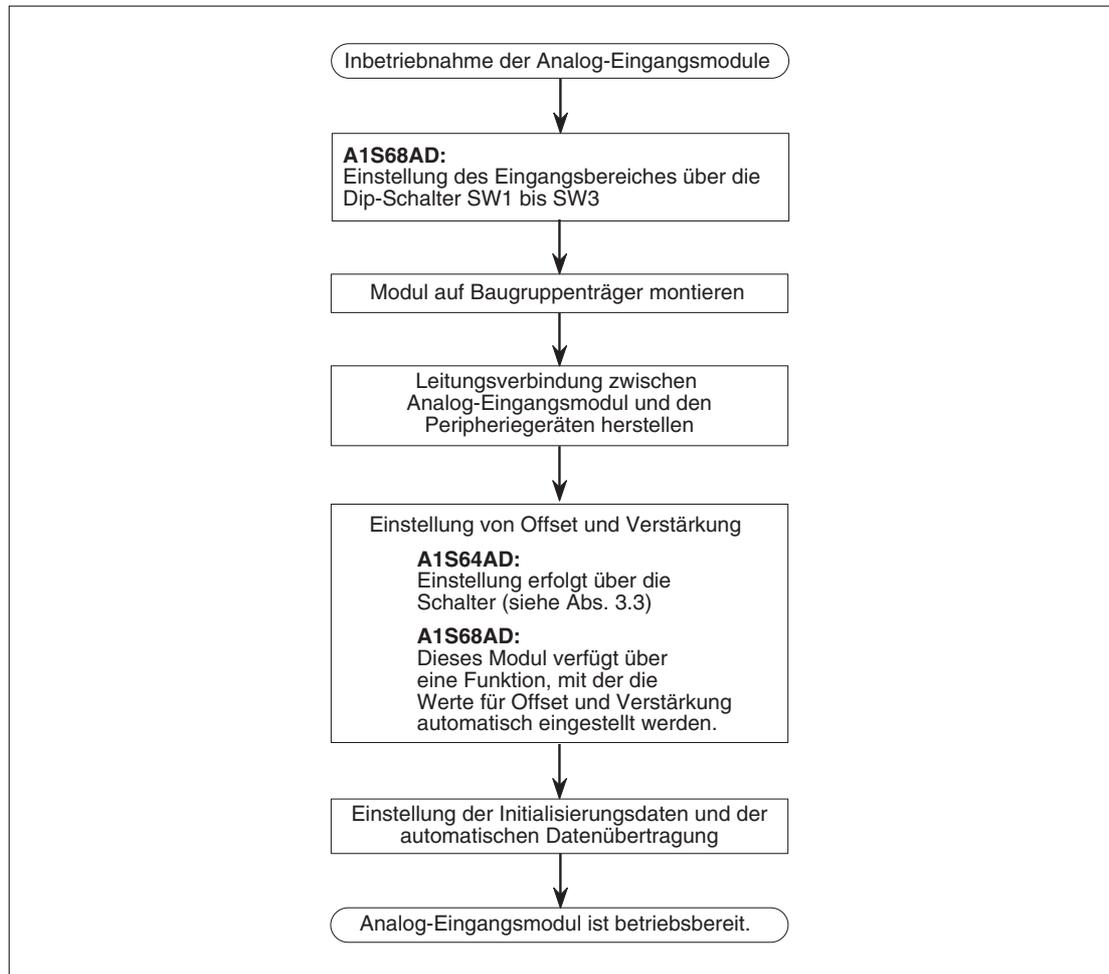
**Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.**

#### Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

- Verwenden Sie getrennte Kabel für Wechselspannungen und für die externen Eingangssignale des A1S64AD- und A1S68AD-Moduls, um Induktionseffekte zu vermeiden.
- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit Leitungen, die Lastspannungen oder Wechselspannungen führen. Dadurch vermeiden Sie die Einkopplung von induktiven und kapazitiven Störimpulsen. (Mindestabstand: 100 mm)
- Achten Sie darauf, dass die Abschirmung nur an einer Seite geerdet wird, da sich sonst Induktionsschleifen bilden können.
- Die abisolierten Kabelenden müssen mit Aderendhülsen versehen und mit einem Isolierschlauch vor Berührung geschützt werden.

## 4.2 Vorgehensweise

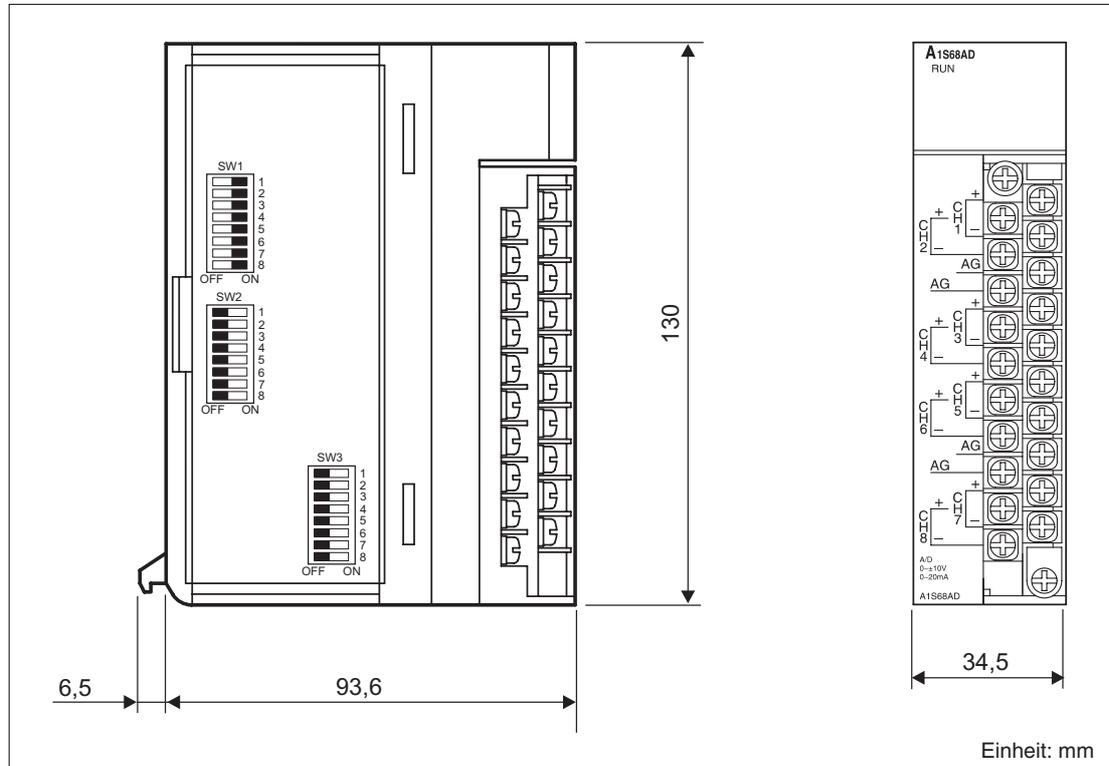
Zur Installation und Inbetriebnahme der Module gehen Sie entsprechend dem folgenden Ablaufdiagramm vor:



# 5 Abmessungen

## 5.1 Abmessungen des Moduls

A1S64AD, A1S68AD



## 6 Fehlerdiagnose

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über die Fehler-Codes. Zudem erhalten Sie Hinweise zur Überprüfung und Behebung möglicher Fehler.

### 6.1 Fehler-Codes

Tritt während der Datenübertragung mit der SPS-CPU ein Fehler im analogen Eingangsmodul auf, wird der entsprechende Fehler-Code in den folgenden Pufferspeicheradressen gespeichert:

- A1S64AD: Pufferspeicheradresse 1
- A1S68AD: Pufferspeicheradresse 18

Fehler-Code	Ursache	Gegenmaßnahme
100	Fehlerhafter Wert für die Auflösung (nur beim A1S64AD)	Stellen Sie einen zugelassenen Wert für die Auflösung ein.
102	Es wurde versucht, Daten in den Nur-Lese-Bereich des Pufferspeichers zu schreiben.	Korrigieren Sie die Adressierung der Daten (TO-Anweisung).
1□0	Der eingestellte Zeitwert für die Mittelwertbildung liegt außerhalb des entsprechenden Bereichs. A1S64AD: 80 bis 10000 ms A1S68AD: 4 bis 10000 ms □ gibt die Kanalnummer an, in der sich der fehlerhafte Wert befindet.	Korrigieren Sie den Zeitwert für die Mittelwertbildung, so dass er im zulässigen Bereich liegt.
1□5	Die eingestellte Anzahl der für die Mittelwertbildung zu berücksichtigenden Werte liegt außerhalb des entsprechenden Bereichs. A1S64AD: 1 bis 500 ms A1S68AD: 1 bis 20000 ms □ gibt die Kanalnummer an, in der sich der fehlerhafte Wert befindet.	Korrigieren Sie die Anzahl der für die Mittelwertbildung zu berücksichtigenden Werte, so dass diese im zulässigen Bereich liegt.

#### HINWEISE

Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, so wird nur der erste Fehler-Code gespeichert. Alle weiteren Fehler-Codes werden nicht gespeichert und gehen verloren.

Sie löschen den Fehler-Code, indem Sie den Ausgang Y12 (siehe Anhang) auf „EIN“ setzen.

## 6.2 RUN-LED

### Die RUN-LED blinkt

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Wurden Daten in eine schreibgeschützte Puffer- speicheradresse geschrieben?	Überprüfen Sie anhand des Fehler-Codes die mögliche Ursache und korrigieren Sie gegebenenfalls das Ablauf- programm.

### Die RUN-LED leuchtet nicht

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Sind die beiden TEST-Klemmen des A1S64AD über eine Brücke miteinander verbunden?	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen den TEST-Klemmen.
Ist die Spannungsversorgung eingeschaltet?	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.
Liegt die Stromaufnahme im zulässigen Bereich?	Überprüfen Sie die Stromaufnahme der montierten Mo- dule.
Ist ein Watch-Dog-Timer-Fehler aufgetreten?	Setzen Sie die SPS-CPU zurück und überprüfen den Status der RUN-LED. Wenn die RUN-LED weiterhin nicht leuchtet, handelt es sich wahrscheinlich um einen Hardware-Fehler. Wenden Sie sich in dem Fall an den MITSUBISHI-Service.

## 6.3 Digitale Ausgangswerte

### Die digitalen Ausgangswerte können nicht gelesen werden

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Blinkt die RUN-LED des Analog-Eingangsmoduls oder ist sie ausgeschaltet?	Überprüfen Sie die möglichen Fehlerursachen.
Leuchtet die ERROR-LED der SPS-CPU?	Detaillierte Informationen zur SPS-CPU entnehmen Sie bitte dem Handbuch der entsprechenden CPU.
Blinkt die RUN-LED der SPS-CPU oder ist sie ausgeschaltet?	Detaillierte Informationen zur SPS-CPU entnehmen Sie bitte dem Handbuch der entsprechenden CPU.
Können FROM-Anweisungen korrekt ausgeführt werden?	Überprüfen Sie mit Hilfe des GX (IEC) Developers das Ablaufprogramm.
Ist die Adressierung der FROM-Anweisung identisch mit der Adresse, aus der die Daten gelesen werden sollen?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
Die A/D-Wandlung ist für ein Eingangssignal gesperrt.	Überprüfen Sie den Status des Pufferspeichers 0.
Ist die A/D-Wandlung in dem mit der FROM-Anweisung angesprochenen Kanal abgeschlossen?	Überprüfen Sie den Status des Pufferspeichers 28.
Ist der Anschluss der Eingangssignale fehlerhaft?	Überprüfen Sie den Anschluss der Eingangssignale.
Sind Störspannungen aufgetreten?	Lösen Sie die Anschlüsse der Eingangssignale und legen eine Testspannung an. Überprüfen Sie, ob der digitale Ausgangswert Störungen aufweist und die Erdung des Anschlusses korrekt ist.

# A Anhang

## A.1 Übersicht der Ein-/Ausgangssignale

In der folgenden Tabelle ist eine Übersicht der E/A-Signale aufgelistet. Dabei wurde das Analog-Eingangsmodul im Steckplatz „0“ des Hauptbaugruppenträgers installiert.

Operand	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X0	Watch-Dog-Timer-Fehler	Y0	Reserviert
X1	Modul ist betriebsbereit.	:	
X2	Fehler erkannt	Y11	
X3	Reserviert	Y12	Fehler löschen
:		Y13	Anforderung zum Wiederanlauf
X1F		:	
		Y1F	

### HINWEIS

Die Operanden Y0 bis Y11 und Y13 bis Y1F sind vom System belegt und können nicht im Ablaufprogramm verwendet werden. Falls einer der Operanden angesprochen wird, kann eine einwandfreie Funktion des Moduls nicht garantiert werden.

## A.2 Pufferspeicher

### A1S64AD

Adressen (Dez.)	Beschreibung	Zugriff
0	Freigabe/Sperre der A/D-Wandlung	Lesen und Schreiben
1	Verarbeitungsmethode	Lesen und Schreiben
2	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 1	Lesen und Schreiben
3	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 2	
4	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 3	
5	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 4	
6 : 9	Reserviert	—
10	Digitaler Ausgangswert von Kanal 1	Lesen
11	Digitaler Ausgangswert von Kanal 2	
12	Digitaler Ausgangswert von Kanal 3	
13	Digitaler Ausgangswert von Kanal 4	
14 : 17	Reserviert	—
18	Fehler-Code	Lesen
19	A/D-Wandlung beendet	Lesen
20	Auflösung	Lesen und Schreiben

**A1S68AD**

Adressen (Dez.)	Beschreibung	Zugriff
0	Freigabe/Sperre der A/D-Wandlung	Lesen und Schreiben
1	Fehler-Code	Lesen
2	Definition der Mittelwertbildung	Lesen und Schreiben
3 : 9	Reserviert	—
10	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 1	Lesen und Schreiben
11	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 2	
12	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 3	
13	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 4	
14	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 5	
15	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 6	
16	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 7	
17	Vorgabe der Zeit oder der Abtastvorgänge zur Mittelwertbildung für Kanal 8	
18 19	Reserviert	—
20	Digitaler Ausgangswert von Kanal 1	Lesen
21	Digitaler Ausgangswert von Kanal 2	
22	Digitaler Ausgangswert von Kanal 3	
23	Digitaler Ausgangswert von Kanal 4	
24	Digitaler Ausgangswert von Kanal 5	
25	Digitaler Ausgangswert von Kanal 6	
26	Digitaler Ausgangswert von Kanal 7	
27	Digitaler Ausgangswert von Kanal 8	
28	A/D-Wandlung beendet	Lesen und Schreiben
29	Reserviert	—

**HEADQUARTERS**

**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.** EUROPA  
German Branch  
Gothaer Straße 8  
**D-40880 Ratingen**  
Telefon: +49 (0) 21 02 / 486-0  
Telefax: +49 (0) 21 02 / 4 86-1 12  
E-Mail: megfamail@meg.mee.com

**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.** FRANKREICH  
French Branch  
25, Boulevard des Bouvets  
**F-92741 Nanterre Cedex**  
Telefon: +33 1 55 68 55 68  
Telefax: +33 1 49 01 07 25  
E-Mail: factory.automation@framee.com

**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.** GB  
UK Branch  
Travellers Lane  
**GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB**  
Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00  
Telefax: +44 (0) 1707 / 27 86 95

**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.** ITALIEN  
Italian Branch  
Via Paracelso 12  
**I-20041 Agrate Brianza (MI)**  
Telefon: +39 039 6053 1  
Telefax: +39 039 6053 312  
E-Mail: factory.automation@it.mee.com

**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.** SPANIEN  
Spanish Branch  
Carretera de Rubí 76-80  
**E-08190 Sant Cugat del Vallés**  
Telefon: +34 9 3 / 565 3131  
Telefax: +34 9 3 / 589 2948  
E-Mail: industrial@sp.mee.com

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION** JAPAN  
Office Tower "Z" 14 F  
8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku  
**Tokyo 104-6212**  
Telefon: +81 3 / 622 160 60  
Telefax: +81 3 / 622 160 75

**MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION** USA  
500 Corporate Woods Parkway  
**Vernon Hills, IL 60061**  
Telefon: +1 847 / 478 21 00  
Telefax: +1 847 / 478 22 83

**EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN**

Getronics BELGIEN  
Industrial Automation B.V.  
Control Systems  
Pontbeeklaan 43  
**B-1731 Asse-Zellik**  
Telefon: +32 (0) 2 / 467 17 51  
Telefax: +32 (0) 2 / 467 17 45  
E-Mail: infoautomation@getronics.com

TELECON CO. BULGARIEN  
4, A. Ljapchev Blvd.  
**BG-1756 Sofia**  
Telefon: +359 92 / 97 44 05 8  
Telefax: +359 92 / 97 44 06 1  
E-Mail: —

louis poulsen DÄNEMARK  
Geminivej 32  
**DK-2670 Greve**  
Telefon: +45 (0) 43 / 95 95 95  
Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91  
E-Mail: lpia@lpmail.com

UTU Elektrotehnika AS ESTLAND  
Pärnu mnt.160i  
**EE-11317 Tallinn**  
Telefon: +372 6 / 51 72 80  
Telefax: +372 6 / 51 72 88  
E-Mail: utu@utu.ee

Beijer Electronics OY FINNLAND  
Elannontie 5  
**FIN-01510 Vantaa**  
Telefon: +358 (0) 9 / 615 20 11  
Telefax: +358 (0) 9 / 615 20 500  
E-Mail: info@beijer.fi

MITSUBISHI ELECTRIC IRLAND  
EUROPE B.V. – Irish Branch  
Westgate Business Park  
**IRL-Dublin 24**  
Telefon: +353 (0) 1 / 419 88 00  
Telefax: +353 (0) 1 / 419 88 90  
E-mail: sales.info@meuk.mee.com

INEA CR d.o.o. KROATIEN  
Drvinje bb  
**HR-10000 Zagreb**  
Telefon: +385 (0) 1 / 366 71 40  
Telefax: +385 (0) 1 / 366 71 40

Getronics NIEDERLANDE  
Industrial Automation B.V.  
Control Systems  
Donauweg 2B  
**NL-1043 AJ Amsterdam**  
Telefon: +31 (0) 20 / 587 68 30  
Telefax: +31 (0) 20 / 587 68 39  
E-Mail: info.gia@getronics.com

Beijer Electronics A/S NORWEGEN  
Teglværksveien 1  
**N-3002 Drammen**  
Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00  
Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77  
E-Mail: info@beijer.no

**EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN**

GEVA GmbH ÖSTERREICH  
Wiener Straße 89  
**A-2500 Baden**  
Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20  
Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60  
E-Mail: office@geva.co.at

MPL Technology SP. z.o.o. POLEN  
ul. Wroclawska 53  
**PL-30-011 Kraków**  
Telefon: +48 (0) 12 / 632 28 85  
Telefax: +48 (0) 12 / 632 47 82  
E-Mail: krakow@mpl.com.pl

Sirius Trading & Services srl RUMÄNIEN  
Bd. Ghica nr. 112, Bl. 41, Sc.2, ap. 98  
**RO-72235 Bucuresti 2**  
Telefon: +40 (0) 1 / 210 55 11  
Telefax: +40 (0) 1 / 210 55 11  
E-mail: sirius\_t\_s@fx.ro

Beijer Electronics AB SCHWEDEN  
Postbus 426  
**S-20124 Malmö**  
Telefon: +46 (0) 40 / 35 86 00  
Telefax: +46 (0) 40 / 35 86 02  
E-Mail: info@elc.beijer.se

ECONOTEC AG SCHWEIZ  
Postfach 282  
**CH-8309 Nürensdorf**  
Telefon: +41 (0) 1 / 838 48 11  
Telefax: +41 (0) 1 / 838 48 12  
E-Mail: info@econotec.ch

ACP AUTOCOMP a.s. SLOWAKEI  
Chalupkova 7  
**SK-81109 Bratislava**  
Telefon: +421 7 52 92 22 54  
Telefax: +421 7 52 92 22 48  
E-Mail: acp.autocomp@nexta.sk

INEA d.o.o. SLOWENIEN  
Ljubljanska 80  
**SI-1230 Domžale**  
Telefon: +386 (0) 1 / 721 80 00  
Telefax: +386 (0) 1 / 724 16 72  
E-Mail: inea@inea.si

AUTOCONT s.r.o. TSCHIECHIEN  
Nemocnicni 12  
**CZ-70200 Ostrava 1**  
Telefon: +420 (0) 69 / 615 21 11  
Telefax: +420 (0) 69 / 615 21 12  
E-Mail: petr.pustovka@autocont.cz

GTS TÜRKEI  
Darülaceze Cad. No. 43A KAT: 2  
**TR-80270 Okmeydani-Istanbul**  
Telefon: +90 (0) 212 / 320 1640  
Telefax: +90 (0) 212 / 320 1649  
E-Mail: gts@turk.net

**VERKAUFSBÜROS DEUTSCHLAND**

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
DGZ-Ring Nr. 7  
**D-13086 Berlin**  
Telefon: (0 30) 4 71 05 32  
Telefax: (0 30) 4 71 54 71

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Revierstraße 5  
**D-44379 Dortmund**  
Telefon: (02 31) 96 70 41-0  
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Brunnenweg 7  
**D-64331 Weiterstadt**  
Telefon: (0 61 50) 13 99 0  
Telefax: (0 61 50) 13 99 99

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Kurze Straße 40  
**D-70794 Filderstadt-Bonlanden**  
Telefon: (07 11) 77 05 98-0  
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Am Söldnermoos 8  
**D-85399 Hallbergmoos**  
Telefon: (08 11) 99 87 4-0  
Telefax: (08 11) 99 87 4-10

**VERTRETUNG MITTLERER OSTEN**

TEXEL Electronics LTD. ISRAEL  
Rehov Hamerkava 19  
**IL-42160 Netanya**  
Telefon: +972 (0) 9 / 863 08 91  
Telefax: +972 (0) 9 / 885 24 30  
E-Mail: texel\_me@netvision.net.il

**VERTRETUNGEN EURASIEN**

MITSUBISHI ELECTRIC RUSSLAND  
EUROPE B.V.  
12/1 Goncharnaya St, suite 3C  
**RUS-109240 Moskow**  
Telefon: +7 (0) 95 / 915-8624/02  
Telefax: +7 (0) 95 / 915-8603

NPP Uralklektra RUSSLAND  
Sverdlova 11A  
**RUS-620027 Ekaterinburg**  
Telefon: +7 34 32 / 53 27 45  
Telefax: +7 34 32 / 53 24 61  
E-mail: elektra@etel.ru

JV-CSC Automation UKRAINE  
15, Marina Raskovoyi St.  
**U-02002 Kiev**  
Telefon: +380 (44) / 238 83 16  
Telefax: +380 (44) / 238 83 17  
E-mail: mkl@csc-a.kiev.ua