

# **MELSEC A/Q**

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

## **Analog-Ausgangsmodule A1S62DA A1S68(DAV/DAI)**

## Zu dieser Installationsbeschreibung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung der Analog-Ausgangsmodule A1S62DA, A1S68DAV und A1S68DAI 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	Installation . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen . . . . .	9
2.2	Leistungsdaten . . . . .	10
2.3	Gewichte und Abmessungen . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Bedienungselemente</b>	
3.1	Übersicht . . . . .	11
3.2	LED-Anzeige . . . . .	12
3.3	Schalter . . . . .	12
3.4	Anschlussklemmen . . . . .	13
<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	Analoge Ausgangswerte . . . . .	20
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	
A.1	Übersicht der Ein-/Ausgangssignale . . . . .	22
A.2	Pufferspeicher . . . . .	23

# 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-Ausgangsmodule 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-Ausgangsmodule A1S62DA, A1S68DAV und A1S68DAI zusammengestellt. Sie 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-Ausgangsmodule A1S62DA, A1S68DAV und A1S68DAI. Für eine optimale Nutzung der Module müssen diese Handbücher vor der ersten Inbetriebnahme der Module komplett gelesen und verstanden worden sein.

## 1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Analog-Ausgangsmodule wandeln digitale Werte in ein analoges Strom- oder Spannungssignal. Mit diesem Signal können Geräte wie z. B. Frequenzumrichter oder andere Stellgrößen angesteuert werden, die ein analoges Eingangssignal benötigen.

## 1.2 Leistungsmerkmale

### Auswahl des Moduls passend zur Anwendung

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

A1S62DA: 2 Ausgänge für Spannungs- oder Stromsignale

A1S68DAV: 8 Ausgänge für Spannungssignale

A1S68DAI: 8 Ausgänge für Stromsignale

### Ausgabe von analogen Werten

Die Ausgabe der analogen Werte kann für jeden Kanal freigegeben oder gesperrt werden. Die Einstellung erfolgt über ein Ablaufprogramm.

### Speicherung der aktuellen Einstellungen

Für jeden Ausgangskanal des Moduls kann eingestellt werden, ob bei gestörter oder gestoppter CPU der letzte Analogwert beibehalten oder gelöscht werden soll.

### Auflösung

Die Auflösung können Sie beim A1S62DA entsprechen Ihrer Anwendung umstellen. Sie können die folgenden Auflösungen wählen: 1/4000, 1/8000 und 1/12000. Die eingestellte Auflösung ist für alle Kanäle gültig.

## 1.3 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:

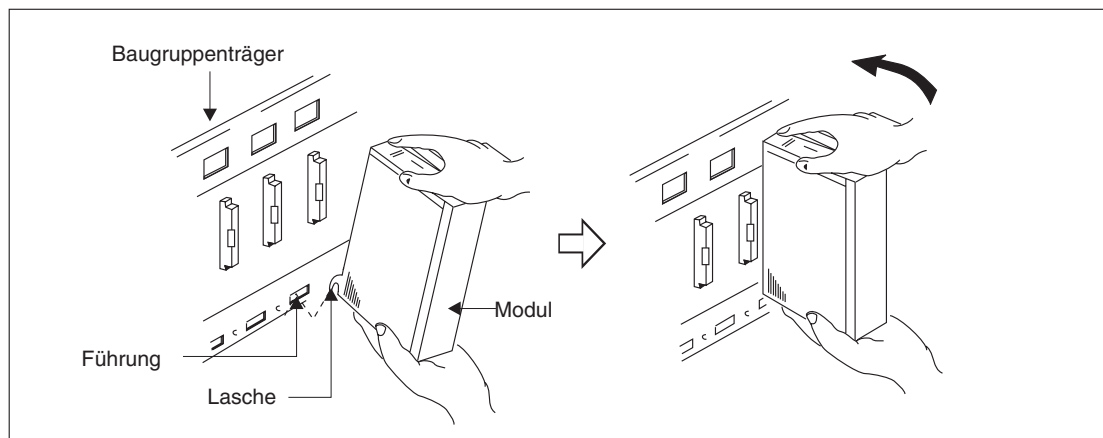


**ACHTUNG:**

**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			10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	
		10 bis 57 Hz	—	0,075 mm	
		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

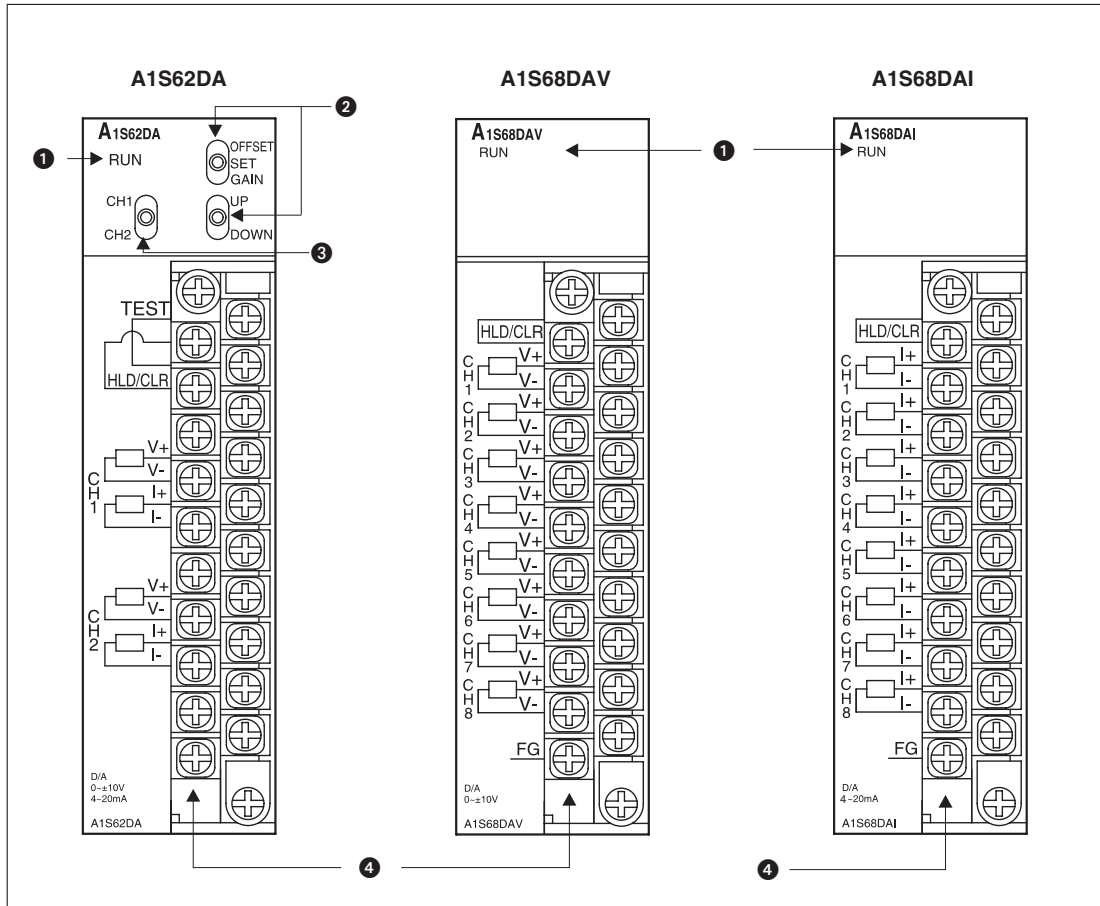
Technische Daten		A1S62DA	A1S68DAV	A1S68DAI
Ausgänge		2	8	8
Analoger Ausgang	Spannung	V DC	-10 bis +10	
			0 bis 5	
			1 bis 5	
			0 bis 10	
	Strom	mA	0 bis 20	4 bis 20
Eingangswiderstand	Bei Spannungsmessung	MΩ	1	
	Bei Strommessung	Ω	250	
Max. Ausgangsbelastung	Spannung	V	±12	
	Strom	mA	±28	
Digitaler Eingang	Normale Auflösung		-4096 bis 4095	
	Hohe Auflösung		-8192 bis 8191, -12288 bis 12287	—
Max. Wandlungszeit		ms/Kanal	25	0,5
Genauigkeit (über den gesamten Messbereich)			±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		mm <sup>2</sup>	0,75 bis 1,5	

## 2.3 Gewichte und Abmessungen

Technische Daten		A1S62DA	A1S68DAV	A1S68DAI
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	800	650	850
Abmessungen (B × H × T)	mm	34,5 × 130 × 93,6		
Gewicht	kg	0,32	0,28	0,28

# 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

## 3.2 LED-Anzeige

Leuchtdioden	Bedeutung
RUN	<p>EIN: Normalbetrieb            Blinkt: Schreibfehler oder fehlerhafte Einstellung für die Mittelwertbildung            AUS: 5-V-Spannungsversorgung AUS oder Watch-Dog-Timer-Fehler</p> <p>Testbetrieb beim A1S62DA:            EIN: Der OFFSET/GAIN-Schalter steht in der Position „SET“            Blinkt: Die RUN-LED blinkt im 0,5-Sekundentakt, wenn der OFFSET/            GAIN-Schalter in der Position „OFFSET“ oder „GAIN“ steht.            Die RUN-LED blinkt im 0,1-Sekundentakt, wenn der eingestellte Wert            für den Offset oder die Verstärkung nicht im zulässigen Bereich liegt.</p>

## 3.3 Schalter

### Schalter des A1S62DA

Schalter	Bedeutung
OFFSET/GAIN-Schalter	<p>OFFSET: Einstellung des Offset-Wertes            SET: Stellen Sie den Schalter von der OFFSET/GAIN-Position in die SET-Position, wird der Wert für den Offset/Verstärkung in den internen Speicher geschrieben.            GAIN: Einstellung des Wertes für die Verstärkung</p>
UP/DOWN-Schalter	Mit diesem Schalter setzen Sie den Wert für den Offset oder die Verstärkung für den mit dem Kanalwahlschalter eingestellten Kanal herauf oder herunter.
Kanalwahlschalter	Einstellung des Kanals, für den die Offset- und Verstärkungswerte eingestellt werden sollen

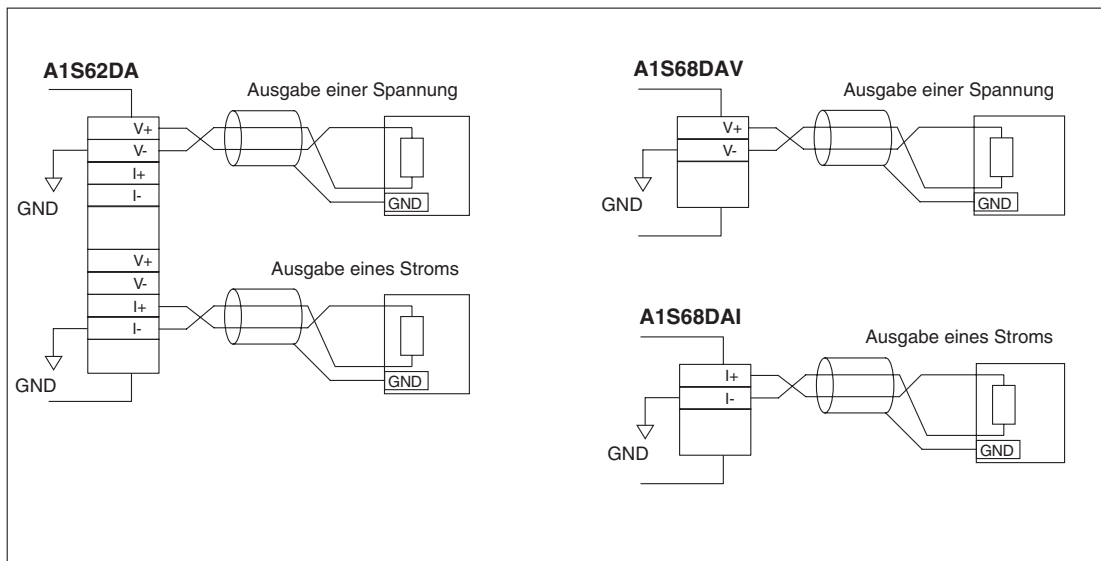
#### HINWEIS

Bei der Einstellung der Werte für Offset und Verstärkung müssen die TEST-Klemmen (Klemme 1 und 3) über eine Brücke miteinander verbunden sein.

### 3.4 Anschlussklemmen

Nummer der Anschlussklemme	Signal					
	A1S62DA		A1S68DAV		A1S68DAI	
1	TEST		HLD/CLR		HLD/CLR	
2	HLD/CLR		HLD/CLR		HLD/CLR	
3	TEST		CH1	V+	CH1	I+
4	HLD/CLR			V-		I-
5	Nicht belegt		CH2	V+	CH2	I+
6	Nicht belegt			V-		I-
7	CH1	V+	CH3	V+	CH3	I+
8		V-		V-		I-
9		I+	CH4	V+	CH4	I+
10		I-		V-		I-
11	Nicht belegt		CH5	V+	CH5	I+
12	Nicht belegt			V-		I-
13	CH2	V+	CH6	V+	CH6	I+
14		V-		V-		I-
15		I+	CH7	V+	CH7	I+
16		I-		V-		I-
17	Nicht belegt		CH8	V+	CH8	I+
18	Nicht belegt			V-		I-
19	Nicht belegt		Nicht belegt		Nicht belegt	
20	Nicht belegt		FG		FG	

### Anschluss der Ausgangssignale



#### HINWEISE

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.

Beachten Sie bei der Verdrahtung bitte die EMV-Richtlinien.

## 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.**

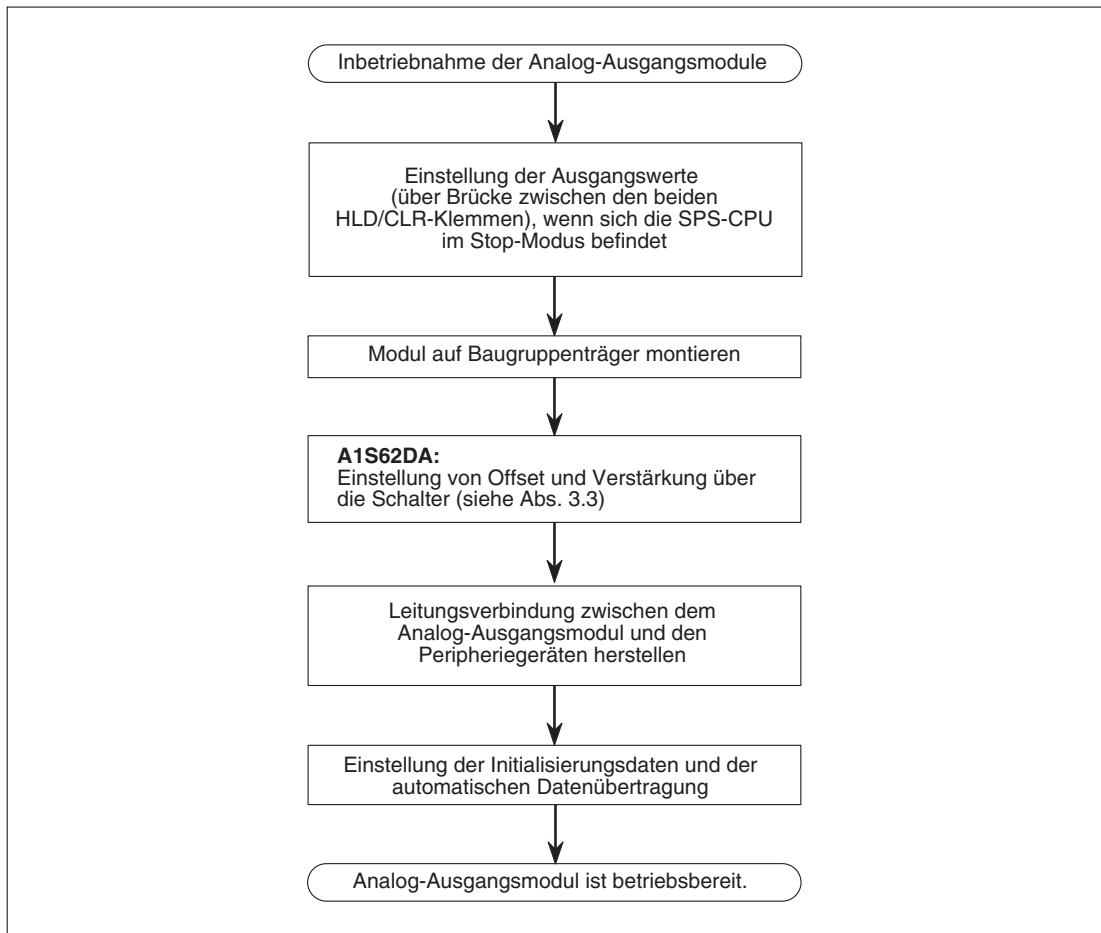
**Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.**

#### Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

- Verwenden Sie getrennte Kabel für Wechselspannungen und für die externen Ausgangssignale des A1S62DA-, A1S68DAV und A1S68DAI-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.
- 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:

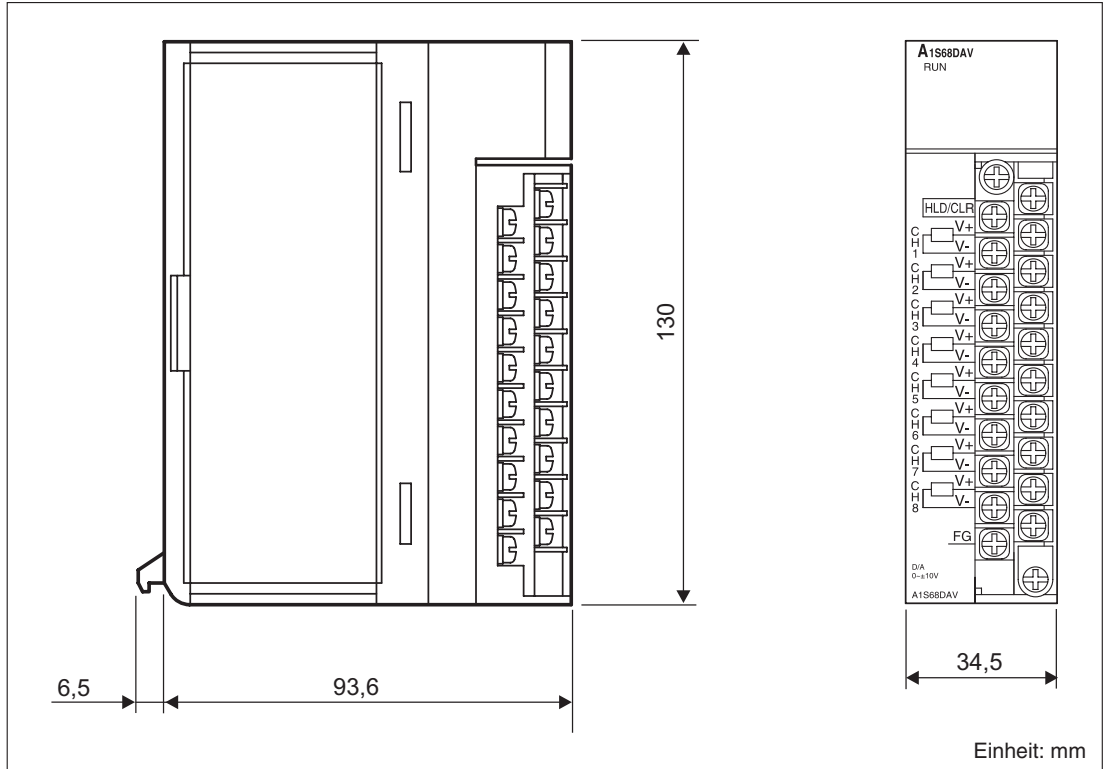




# 5 Abmessungen

## 5.1 Abmessungen des Moduls

A1S62DA, A1S68DAV, A1S68DAI



## 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

Liegt ein digitaler Eingangswert außerhalb des zulässigen Bereiches, wird der entsprechende Fehler-Code in den Pufferspeicheradressen 10H bis 17H gespeichert.

Fehler-Code	Bedeutung
000FH	Der digitale Wert liegt über dem oberen Endwert des zulässigen Bereichs.
00F0H	Der digitale Wert liegt unter dem unteren Endwert des zulässigen Bereichs.
00FFH	Der digitale Wert liegt außerhalb des zulässigen Bereiches bei der eingestellten Auflösung.

**HINWEIS**

Sie löschen den Fehler-Code, indem Sie den Ausgang Y18 (siehe Anhang) auf „EIN“ setzen.

## 6.2 RUN-LED

### Die RUN-LED blinkt

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Wurde die Brücke zwischen den beiden TEST-Klemmen des A1S62DA entfernt?	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen den TEST-Klemmen. Stellen Sie die Werte für den Offset und die Verstärkung ein und entfernen Sie anschließend die Brücke zwischen den beiden Testklemmen.
Liegt der digitale Eingangswert außerhalb des zulässigen Bereichs?	Löschen Sie den Fehler-Code, indem Sie den Ausgang Y18 auf „EIN“ setzen.

### Die RUN-LED leuchtet nicht

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Sind die beiden TEST-Klemmen des A1S62DA über eine Brücke miteinander verbunden?	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen den TEST-Klemmen. Stellen Sie die Werte für den Offset und die Verstärkung ein und entfernen Sie anschließend die Brücke zwischen den beiden Testklemmen.
Arbeitet die SPS fehlerfrei?	Detaillierte Informationen zur Fehlerdiagnose der SPS entnehmen Sie bitte dem Handbuch der entsprechenden SPS.
Liegt die Stromaufnahme im zulässigen Bereich?	Überprüfen Sie die Stromaufnahme der montierten Module.
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 Analoge Ausgangswerte

### Der analoge Ausgangswert beträgt 0 V, 0 mA

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Blinkt die RUN-LED des Analog-Eingangsmoduls oder ist sie ausgeschaltet?	Überprüfen Sie die möglichen Fehlerursachen.
Ist ein Watch-Dog-Timer-Fehler aufgetreten?	Überprüfen Sie, ob ein Fehler bei der Datenübertragung aufgetreten ist, oder ob Störspannungen das System beeinflussen.
Ist die D/A-Wandlung beendet?	Überprüfen Sie, ob die SPS-CPU fehlerfrei arbeitet und ob die Adressierung fehlerfrei ist.
Ist die Ausgabe des analogen Wertes für einen Kanal freigegeben/gesperrt?	Geben Sie die Ausgabe des analogen Wertes für die verwendeten Kanäle frei.
Wurde der digitale Wert in die richtige Pufferspeicheradresse eingetragen?	Korrigieren Sie die Adressierung des digitalen Eingangswertes.

### Der analoge Ausgangswert beträgt 4 mA (nur bei Verwendung des A1S68DAI)

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Der Schüsselschalter der SPS-CPU ist nicht in der RUN-Position.	Stellen Sie den Schüsselschalter der SPS-CPU in die RUN-Position.
Ist die Ausgabe des analogen Wertes für alle Kanäle gesperrt?	Geben Sie die Ausgabe des analogen Wertes für die verwendeten Kanäle frei.
Wurde der digitale Wert in die richtige Pufferspeicheradresse eingetragen?	Korrigieren Sie die Adressierung des digitalen Eingangswertes.

### Die analogen Ausgangswerte entsprechen den Werten für den Offset (nur bei Verwendung des A1S62DA)

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Sind die beiden TEST-Klemmen des A1S62DA über eine Brücke miteinander verbunden?	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen den TEST-Klemmen. Stellen Sie die Werte für den Offset und die Verstärkung ein und entfernen Sie anschließend die Brücke zwischen den beiden Testklemmen.
Der Schüsselschalter der SPS-CPU ist nicht in der RUN-Position.	Stellen Sie den Schüsselschalter der SPS-CPU in die RUN-Position.
Sind die Ausgänge Y10 und Y11 auf „EIN“ gesetzt?	Setzen sie die Ausgänge Y10 und Y11 auf „EIN“.
Ist der digitale Wert in den Pufferspeicheradressen 1 und 2 gespeichert?	Die Digitalwerte aller Kanäle werden auf 0 gesetzt, indem der Eingang X1 eingeschaltet wird. Jeder digitale Wert muss als 16-Bit-Binärzahl innerhalb des zulässigen Bereichs der eingestellten Auflösung liegen.

### Analogwerte werden ausgegeben, während die SPS-CPU im STOP-Modus steht

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Sind die beiden HLD/CLR-Klemmen über eine Brücke miteinander verbunden?	Entfernen Sie die Brücke, mit der die beiden HLD/CLR-Klemmen verbunden sind.

**Ausgabe der analogen Werte bei zurückgesetzten Ausgängen Y10 und Y11**

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Wurden die Ausgänge Y10 und Y11 zurückgesetzt?	Lösen Sie die Brücke zwischen den beiden HLD/CLR-Klemmen.
Ist die Ausgabe des analogen Wertes für einen Kanal freigegeben/gesperrt?	Geben Sie die Ausgabe des analogen Wertes für die verwendeten Kanäle frei.

**Fehlerhafte D/A-Wandlung**

Digital- und Analogwert ändern sich:

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Ist das Analog-Ausgangsmodul korrekt angeschlossen?	Überprüfen Sie die Leitungsverbindung zwischen dem Analog-Ausgangsmodul und den externen Modulen.
Wurde der digitale Wert in die richtige Pufferspeicheradresse eingetragen?	Korrigieren Sie die Adressierung des digitalen Eingangswertes.

Der Analogwert verändert sich bei geändertem Digitalwert nicht.

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Der Schlüsselschalter der SPS-CPU ist nicht in der RUN-Position.	Stellen Sie den Schlüsselschalter der SPS-CPU in die RUN-Position.
Wurde der digitale Wert in die richtige Pufferspeicheradresse eingetragen?	Korrigieren Sie die Adressierung des digitalen Eingangswertes.

**Watch-Dog-Timer-Fehler (X0)**

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Wird der Watch-Dog-Timer-Fehler durch das Zurücksetzen der SPS-CPU gelöscht?	Überprüfen Sie, ob ein Fehler bei der Datenübertragung aufgetreten ist, oder ob Störspannungen das System beeinflussen.

**D/A-Wandlung (X1)**

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Arbeitet die SPS-CPU fehlerfrei?	Detaillierte Informationen zur Fehlerdiagnose der SPS entnehmen Sie bitte dem Handbuch der entsprechenden SPS.
Wurde ein Adressierungsfehler erkannt?	Korrigieren Sie die Adressierung.

**Fehler erkannt (X2)**

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Ist in den Pufferspeicheradressen 10H bis 17H der Wert „0“ eingetragen?	Überprüfen Sie die Werte in den Pufferspeicheradressen 10H bis 17H mit Hilfe der Fehler-Codes (siehe Abs. 6.1). Um den Fehler-Code zu löschen, setzen Sie den Ausgang Y18 auf „EIN“.

# A Anhang

## A.1 Übersicht der Ein-/Ausgangssignale

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

Operand	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X0	Watch-Dog-Timer-Fehler	Y0	Reserviert
X1	Modul ist betriebsbereit.	:	
X2	Fehler erkannt	YF	
X3 : X1F	Reserviert	Y10	Freigabe der D/A-Wandlung für Kanal 1
		Y11	Freigabe der D/A-Wandlung für Kanal 2
		Y12	Freigabe der D/A-Wandlung für Kanal 3 (nur beim A1S68(DAV/DAI)) A1S62DA: Reserviert
		Y13	Freigabe der D/A-Wandlung für Kanal 4 (nur beim A1S68(DAV/DAI)) A1S62DA: Reserviert
		Y14	Freigabe der D/A-Wandlung für Kanal 5 (nur beim A1S68(DAV/DAI)) A1S62DA: Reserviert
		Y15	Freigabe der D/A-Wandlung für Kanal 6 (nur beim A1S68(DAV/DAI)) A1S62DA: Reserviert
		Y16	Freigabe der D/A-Wandlung für Kanal 7 (nur beim A1S68(DAV/DAI)) A1S62DA: Reserviert
		Y17	Freigabe der D/A-Wandlung für Kanal 8 (nur beim A1S68(DAV/DAI)) A1S62DA: Reserviert
		Y18	Fehler löschen
		Y19	Reserviert
Y1F			

### HINWEIS

Die Operanden Y0 bis YF, Y12 bis Y1F (nur beim A1S62DA) und Y19 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

Adressen (Dez.)	Beschreibung	Zugriff
0	Freigabe/Sperre der D/A-Wandlung	Lesen und Schreiben
1	Digitalwert für Kanal 1	Lesen und Schreiben
2	Digitalwert für Kanal 2	
3	Digitalwert für Kanal 3 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
4	Digitalwert für Kanal 4 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
5	Digitalwert für Kanal 5 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
6	Digitalwert für Kanal 6 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
7	Digitalwert für Kanal 7 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
8	Digitalwert für Kanal 8 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
9	Auflösung	Lesen und Schreiben
10	Fehler-Code für Kanal 1	Lesen und Schreiben
11	Fehler-Code für Kanal 2	
12	Fehler-Code für Kanal 3 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
13	Fehler-Code für Kanal 4 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
14	Fehler-Code für Kanal 5 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
15	Fehler-Code für Kanal 6 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
16	Fehler-Code für Kanal 7 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	
17	Fehler-Code für Kanal 8 (nur beim A1S68(DAV/DAI) A1S62DA: Nicht belegt	

**HEADQUARTERS**

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
 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.  
 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@ramee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
 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.  
 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.  
 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  
 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  
 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 EUROPE B.V. – Irish Branch IRLAND  
 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  
 Teglverksveien 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@econotec.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. TSCHECHIEN  
 Nemocnici 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 EUROPE B.V. RUSSLAND  
 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