



Protronic 100/500/550 Regler für die Prozesstechnik

Installationsanleitung

Druckschrift-Nr. 42/62-50011 DE

Ausgabedatum: 08.02

Revision: 06

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH
Höseler Platz 2
42579 Heiligenhaus
DEUTSCHLAND

Tel: +49 2056 12-5181

Fax: +49 2056 12-5081

© Copyright 2002 by ABB Automation Products GmbH
Änderungen vorbehalten

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form - auch als Bearbeitung oder in Auszügen -, insbesondere als Nachdruck, fotomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne die ausdrückliche Genehmigung des Rechtsinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.

| | |
|--|-------|
| Inhalt | Seite |
| Vorbemerkung | 5 |
| Allgemeine Sicherheitshinweise | 5 |
| 1 Beschreibung und Anwendung | 6 |
| 1.1 Programmgeber | 6 |
| 1.2 Regler-Stellausgänge | 6 |
| 1.3 Parametrierung | 7 |
| 1.4 Konfigurierung | 7 |
| 1.4.1 Listenkonfigurierung | 7 |
| 1.4.2 Freie Konfigurierung (nicht Protronic 100) | 7 |
| 2 Installieren | 8 |
| Frontansicht | 8 |
| 2.1 Identifizieren des Gerätes | 8 |
| 2.2 Aufstellungsort | 8 |
| 2.3 Montieren | 9 |
| 2.4 Anschließen | 9 |
| 2.4.1 Signalanschlüsse Grundgerät | 10 |
| 2.4.2 Signalanschlüsse Module | 11 |
| 2.4.3 Module (nachrüstbar) | 12 |
| 2.4.4 Anschluss der Energieversorgung | 18 |
| 3 Auf-/Umrüsten | 19 |
| 3.1 Sicherheitshinweise nach DIN VDE | 19 |
| 3.2 Einbau von Modulen | 19 |
| 3.2.1 Einbau eines Schirmanschlussblechs | 21 |
| 3.3 Umrüsten von Modulen | 21 |
| 3.3.1 Analog-Eingangsmodul 2 x mA oder Thermoelement (mV) | 21 |
| 3.3.2 Analog-Eingangsmodul 4 x mA mit Messumformerspeisung | 22 |
| 4 Technische Daten | 23 |
| 4.1 Technische Daten Protronic 500/550 | 23 |
| 4.2 Technische Daten Protronic 100 | 28 |
| 4.3 Zubehör | 30 |
| 5 Verpacken zum Transport | 30 |

Vorbemerkung

Die mit dem Gerät mitgelieferte Dokumentation für den Protronic 100/500/550 besteht aus folgenden Teilen:

Installationsanleitung Protronic 100 / 500 / 550 42/62-50011

Inbetriebnahmeanleitung:

Konfigurieren und Parametrieren Protronic 100/500/550, Digitric 500 42/62-50012

Bedienungsanleitung Protronic 100 / 500 42/62-50013

bzw.

Bedienungsanleitung Protronic 550 42/62-55013

Zusätzlich ist auf Anfrage erhältlich:

Schnittstellenbeschreibung (MODBUS) 42/62-50040

Schnittstellenbeschreibung (PROFIBUS) 42/62-50050

Allgemeine Sicherheitshinweise

Wichtige Hinweise! Unbedingt lesen und beachten!

Das Gerät

- ist gemäß IEC 1010-1 (entspricht EN 61 010-1 entspricht DIN VDE 0411 Teil 1 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“) gebaut und geprüft,
- ist CE-zertifiziert und
- hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten, müssen beim Umgang mit dem Gerät (Transport, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Außerbetriebsetzung)

- der Inhalt dieser Installationsanleitung sowie
- auf dem Gerät angebrachte Typschilder, Beschriftungen und Sicherheitshinweise beachtet werden, andernfalls können
- Personen gefährdet und - das Gerät selbst sowie andere Geräte und Einrichtungen beschädigt werden.

Die in dieser Installationsanleitung genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung des Gerätes in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Sollten die Informationen in dieser Installationsanleitung nicht ausreichen, so kann jederzeit unter der auf der Rückseite dieser Installationsanleitung angegebenen Adresse mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen werden.

1 Beschreibung und Anwendung

Die Prozessregler Protronic 100/500/550 sind universell einsetzbare Geräte aus der Baureihe Protronic. Sie können als einzelne Geräte prozessnah aber auch im Systemverbund mit anderen Protronic-Reglern oder im Verbund mit überlagerten Systemen betrieben werden. Protronic 100 und Protronic 500/550 unterscheiden sich durch die Ausstattung, Protronic 100/500 und Protronic 550 unterscheiden sich durch die Bedienfront.

Protronic 100/500

Diese Bedienfront zeigt aus großer Entfernung mit Leuchtzeigern qualitativ die aktuellen Messwerte und die Betriebsarten. Zur Bedienung werden alle Informationen auf einem LC-Display übersichtlich dargestellt.

Protronic 550

Der Protronic 550 hat eine grafische Bedienfront. Auf einem Grafik-Display mit 108 × 240 Punkten können viele unterschiedliche Informationen dargestellt werden. Mit Tasten kann eine parallele Darstellung mehrerer Regelkanäle oder der zeitliche Verlauf von Messgrößen angewählt werden.

Protronic 100/500/550 haben im Grundgerät...

... **einen universellen Eingang**. Ohne Änderung der Hardware lassen sich Thermoelemente, Widerstandsthermometer Pt100, aber auch Einheitssignale 0/4 bis 20 mA anschließen. Bei der Verwendung von nicht linearisierenden Temperatur-Messumformern erfolgt die Linearisierung im Regler. Die Linearisierungstabellen für alle Standardmessfühler sind im Gerät abgelegt.

... **einen mA-Eingang**, der als Störgrößen- oder Sollwerteingang verwendbar ist. Bei Schrittreglern kann dieser Eingang für die Stellungsrückmeldung genutzt werden.

... **einen mA-Ausgang** für das Stellsignal oder andere Werte, z.B. für Soll- oder Istwert.

... **vier binäre Ein-/Ausgänge**. Diese Ein-/Ausgänge sind anwenderseitig als Ein- oder Ausgänge konfigurierbar. Sie sind damit wahlweise als Regler-Stellausgänge oder Grenzwert-Ausgänge aber auch als Eingänge zur Umschaltungen im Regler (z.B. Hand-Automatik) verwendbar.

... **eine frontseitige TTL-Schnittstelle** zum Anschluss eines Parametrier- und Konfigurier-PC. Das erleichtert die Einstellarbeiten bei der Inbetriebnahme.

Der Protronic 100 hat im Grundgerät...

... **1 Modul-Steckplatz** zur Aufnahme des Schnittstellenmoduls.

Protronic 500/550 haben im Grundgerät...

... **7 Module-Steckplätze** zur Erweiterung der Funktion.

... **1 Steckplatz für MEMORY-Card** (frontseitig).

Bedienfront

Die Bedienfront informiert über den Zustand des Prozesses und ermöglicht den gezielten Eingriff ins Prozessgeschehen. Leucht- und Zifferanzeigen sowie Klartext-Informationen ermöglichen eine exakte Ablesung und Einstellung von Soll- und Stellwerten.

1.1 Programmgeber

Jedes Gerät enthält einen konfigurierbaren Programmgeber zur Vorgabe eines zeitabhängigen Sollwerts. Im Gerät können bis zu 10 Programme mit je 15 Abschnitten gespeichert werden.

1.2 Regler-Stellausgänge

Z1 Zweipunktregler PID-Verhalten ohne oder mit Vorkontakt für Stark-Schwach-Aus-Regelung.

Z2 Regler für Heizen-Aus-Kühlen, wahlweise mit zwei schaltenden oder einem kontinuierlichen und einem schaltenden Ausgang.

S Schrittregler.

K Kontinuierlicher Regler, wahlweise auch Split-Range-Ausgang mit zwei kontinuierlichen Stellsignalen.

1.3 Parametrierung

Über eine Menü-Taste gelangt man nach Eingabe eines Passwortes in die Parametrier-Ebene. Hier können für die vorhandene Geräte-Funktion Parameter z.B. Regler-Verstärkung Kp oder Zeitkonstanten eingestellt werden.

1.4 Konfigurierung

Die Konfigurierung kann in zwei Weisen erfolgen:

1.4.1 Listenkonfigurierung

Mit der Menü-Taste gelangt man in die durch ein Passwort geschützte Konfigurierebene. Hier werden Standardfunktionen aus einer im Gerät verfügbaren Liste ausgewählt. Alternativ zur Bedientastatur, kann die Auswahl über das PC-Programm **IBIS-R+** erfolgen. Damit wird die Einstellung insbesondere dann vereinfacht, wenn mehrere Geräte gleich eingestellt werden sollen (siehe Listenblatt 62-6.70). Die Konfigurierung eines Protronic 100 kann auf den Protronic 500/550 übernommen werden.

1.4.2 Freie Konfigurierung (nicht Protronic 100)

Entsprechend vorbereitete Geräte des Protronic 500/550 ermöglichen eine kundenspezifische Konfigurierung, d.h. Funktionen, die über die Standardfunktionen des Reglers hinausgehen.

So kann z.B. durch Hinzufügen von Binär-Ein/Ausgängen mit Hilfe des Funktionsplan-Editors (PC-Programm **IBIS-R+**, siehe Listenblatt 62-6.70) eine Verknüpfungssteuerung im Regler zusätzlich aufgebaut werden, die sowohl in den Regler als auch in den Prozess eingreift.

2 Installieren

Frontansicht

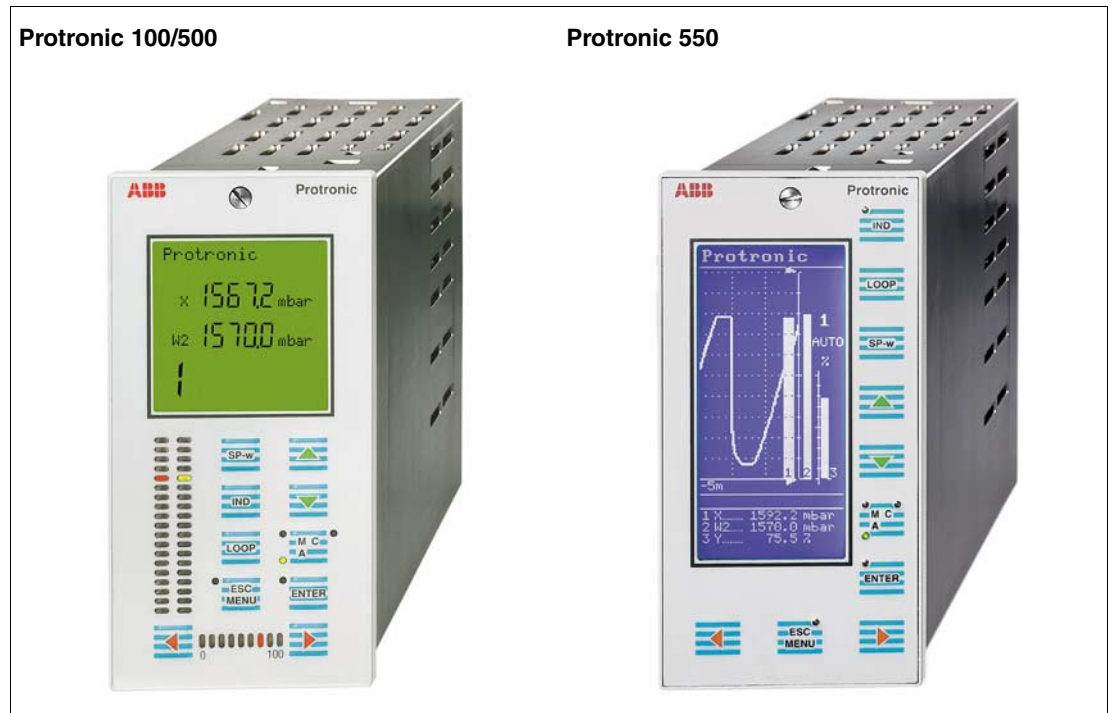


Bild 2-1 Frontansicht

2.1 Identifizieren des Gerätes

Zur Identifizierung wird das Typschild herangezogen. Es befindet sich seitlich auf dem Gehäuse.

2.2 Aufstellungsort

Der Protronic 100/500/550 ist für die Frontmontage in Warten, Schaltschränken und Maschinen geeignet.

Bei der Wahl des Einbauortes ist zu beachten, dass die im [Kapitel 4 "Technische Daten"](#) auf Seite 23 ff. genannten Grenzen der klimatischen und mechanischen Beanspruchungen eingehalten werden.



Achtung

Zur Sicherstellung des Berührungsschutzes darf das Gerät nur in eingebautem Zustand betrieben werden.

2.3 Montieren

Bild 2-2 Schalttafel ausbruch (Maße in mm)
(z-19165)

1. Schalttafel ausbruch nach DIN 43 700
 $68^{+0,7} \text{ mm} \times 138^{+1} \text{ mm}$.
 Bei „dicht-an-dicht“ Montage
 $((n-1) \times 72 + 68)^{+1} \times 138^{+1} \text{ mm}$.
 Außerdem ist ein Abstand von mindestens 36 mm zwischen den Geräten nach oben und unten einzuhalten.
Hinweis
 Der Abstand zwischen den Geräten wird zur Belüftung benötigt und darf von der Verkabelung nicht beeinträchtigt werden.
2. Das Gerät von vorne in den Schalttafel ausbruch einschieben
Achtung
 Federkontakte *F* bei Montage (und Demontage) nicht beschädigen.
3. Mit den mitgelieferten Schraubklammern so befestigen, dass über die Federkontakte eine leitende Verbindung zwischen Gehäuse, Schraubklammern und Schalttafel hergestellt wird.
Hinweis
 Die leitende Verbindung stellt die EMV-Eigenschaften des Gerätes sicher.

Bild 2-3 Massbild (alle Maße in mm)
 Protronic 500, 550, 100 Lange Version (bis Q2/2002): $x = 255 \text{ mm}, y = 272 \text{ mm}$
 Protronic 100 Kurze Version (ab Q2/2002): $x = 193 \text{ mm}, y = 210 \text{ mm}$
 F Federkontakte

2.4 Anschließen

Hinweis

Beim Einschalten des Gerätes laufen innerhalb von ca. 15 s interne Prüfungen ab, deren Fortschritt im Display angezeigt wird.

2.4.1 Signalanschlüsse Grundgerät

Hinweis

Beim Einschalten des Geräts laufen innerhalb von ca. 15 s interne Prüfungen ab, deren Fortschritt im Display angezeigt wird.

Anschließen mit steckbaren Schraubklemmen für Draht und Litze. Leitungsquerschnitt bis 1,5 mm²

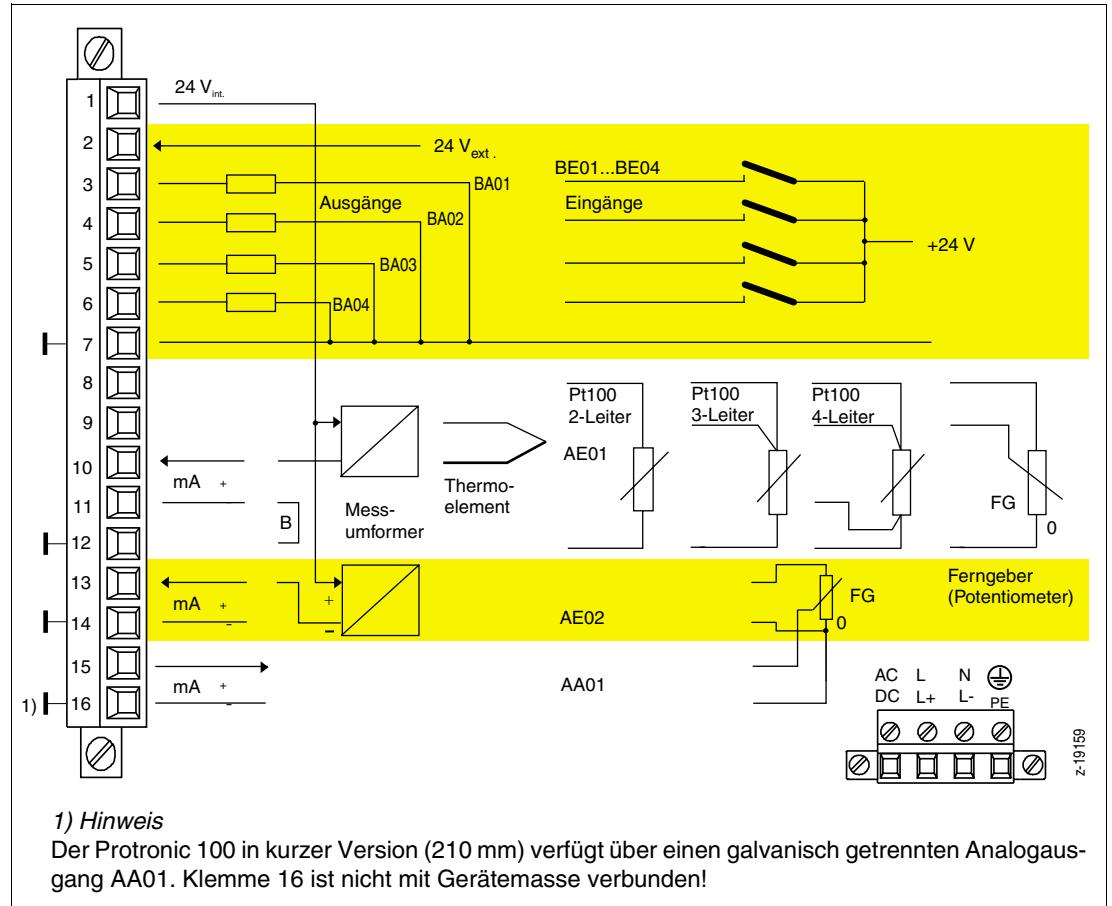


Bild 2-4 Signalanschlüsse Grundgerät

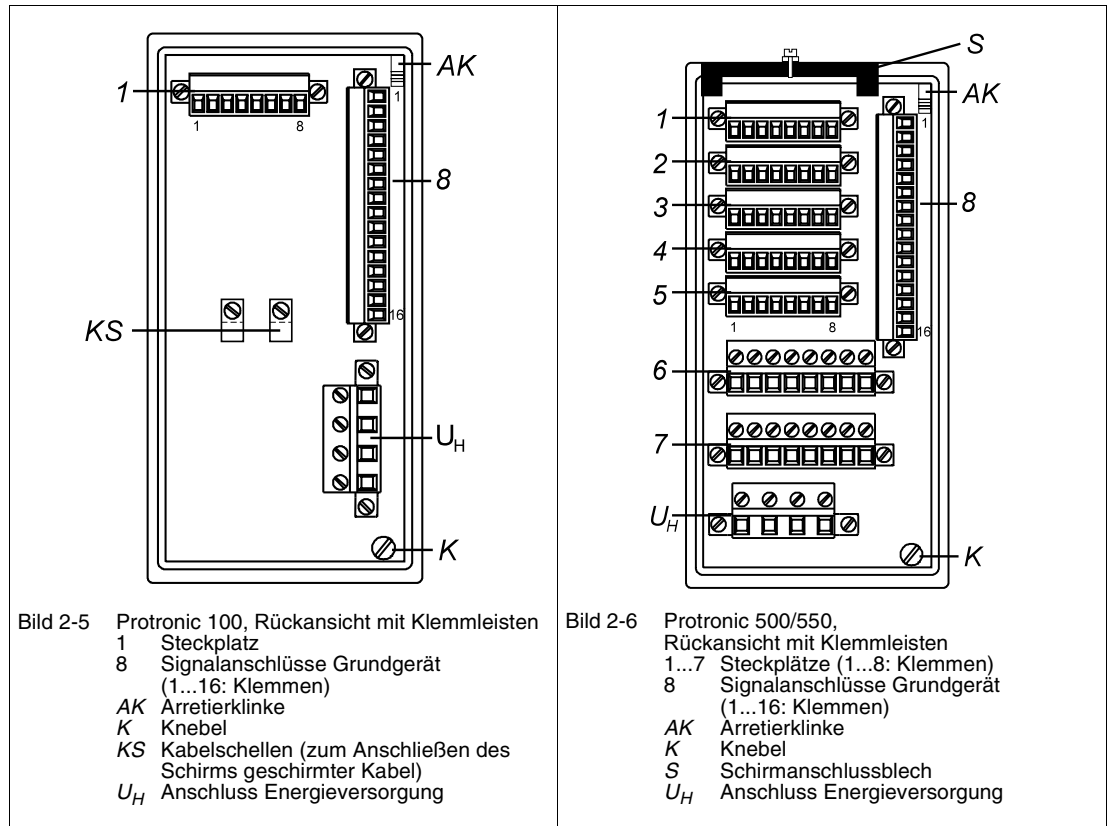
- 1 24 V int
- 2 Eingang Spannungsversorgung für Binärausgänge
- 3 Binärport 1 (Ein Binärport kann als Binärein- oder Binärausgang genutzt werden)
- 4 Binärport 2
- 5 Binärport 3
- 6 Binärport 4
- 7 Nullpotential
- 8 Analogeingang 1
- 9 Analogeingang 1
- 10 Analogeingang 1
- 11 Analogeingang 1
- 12 Analogeingang 1
- 13 Analogeingang 2
- 14 Analogeingang 2
- 15 Analogausgang 1
- 16 Analogausgang 1
- AA01 Analogausgang 1 (20 mA)
- AE01 Universaleingang
- AE02 zusätzlicher Stromeingang
- B Brücke bei Messumformerspeisung aus Klemme 1
- B01...B04 Binäreingänge oder Binärausgänge
- FG Anschluss Ferngeber (z.B. Stellungrückmeldung)
- 24 V int. Speisung für 2-Leiter-Messumformer und/oder Binärein- und -ausgänge
- 24 V ext. externe Spannungsversorgung

Anmerkung

Im Protronic 500 und 550 können noch bis zu 7 zusätzliche I/O-Module gesteckt werden, im Protronic 100 nur ein zusätzliches Modul (PROFIBUS, RS 232, RS 485).

2.4.2 Signalanschlüsse Module
 (Bei Protronic 100 nur Schnittstellenmodul!)

Übersicht



PC-Anschluss Frontseite (Konfigurier-Schnittstelle)

1. Schraube auf der Gerätefront lösen.
2. Gerätefront nach vorne und unten klappen.

Die Konfigurier-Schnittstelle ist nun zugänglich.

2.4.3 Module (nachrüstbar)

Der Protronic 100 kann nur mit einem Schnittstellen-Modul aufgerüstet werden.

Dies ist in Steckplatz1 alternativ eines der Schnittstellenmodule RS 232, RS 485 oder PROFIBUS.

Die mögliche Bestückung des Protronic 500/550 finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Bei der Bestückung bzw. Projektierung des Reglers mit Modulen ist zu beachten, dass die Summe der einzelnen Modul-Leistungskenngrößen den Wert 220 nicht überschreitet.

Die Plausibilisierung des Reglers bzw. des Hardware-Konfigurators in IBIS-R+ überwacht die Leistungsgrenze und verhindert eine Überlastung.

| Modultyp | Bezeichnung | Leistungs-kenn-größe | Kenn-buch-stabe | möglicher Steckplatz | | | | | | | siehe Bild auf Seite | Bestell-Nr. |
|----------------------------|---|----------------------|-----------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-------------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| Eingänge | | | | | | | | | | | | |
| AE4_MV | 4-fach Thermoelement | 0 | E | x | x | x | x | x | x | x | 13 | 0346280 |
| AE2_MA/MV_TR | 2-fach Thermoelement oder mA mit galvanischer Trennung | 0 | B | x | x | x | x | x | x | x | 13 | 0346250 |
| AE4_PT_2L | 4-fach Pt100 2-Leiterschaltung | 0 | F | x | x | x | x | x | x | x | 14 | 0346255 |
| AE2_PT_3/4L | 2-fach Pt100 3/4-Leiterschaltung | 0 | G | x | x | x | x | x | x | x | 14 | 0346281 |
| AE4_F ¹ | 4-fach Frequenzeingang | 50 | H | x | x | x | x | x | x | x | 15 | 0346444 |
| AE4_MA_MUS ² | 4-fach 0/4...20 mA; 0/2...10 V mit Messumformerspeisung | 84 | C | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | 13 | 0346441 |
| AE4_MA | 4-fach 0/4...20 mA mit Potentialtrennung | 0 | A | x | x | x | x | x | x | x | 13 | 0346254 |
| Binär-Ein-/Ausgänge | | | | | | | | | | | | |
| BEA6_BIN | 6-fach Binär-Ein-/Ausgang | 0 | M | x | x | x | x | x | x | x | 14 | 0346282 |
| Echtzeit-Uhr | | | | | | | | | | | | |
| BEA4_RTC-B ^{3,4} | Echtzeit-Uhr mit Batterie 4-fach Binär-Ein-/Ausgang | 0 | L | x | x | x | x | x | x | x | 15 | 0346917 |
| BEA4_RTC-C ^{3,4} | Echtzeit-Uhr mit Kondensator 4-fach Binär-Ein-/Ausgang | 0 | L | x | x | x | x | x | x | x | 15 | 0346920 |
| Ausgänge | | | | | | | | | | | | |
| AA3_MA ² | 3-fach 0/4...20 mA | 73 | N | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | 16 | 0346252 |
| AA3_V | 3-fach 0/2...10 V | 3 | P | x | x | x | x | x | x | x | 16 | 0346253 |
| BA4_REL | 4-fach Relais | 27 | T | | | | | | | | 15 | 0346263 |
| Schnittstellen | | | | | | | | | | | | |
| RS 485 | RS 485, protokollunabhängig, busfähig, Datenübertragungsgeschwindigkeit bis 187,5 kBaud | 0 | U | | x | | | | | | 17 | 0346257 |
| RS 232 | RS 232, protokollunabhängig, nicht busfähig | 0 | Y | | x | | | | | | 17 | 0346456 |
| PROFIBUS ^{1,3} | PROFIBUS DP/DPV1 (Slave) | 80 | Z | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | x ² | 17 | 0346470 |

Tabelle 2-1 Übersicht über die Module

1 nur einsetzbar bei Geräten ab Firmware-Version 01.190 (DPV1 ab 1.200)

2 Summe der Leistungskenngrößen beachten (≤ 220)

3 maximal ein Modul im Gerät einsetzbar

4 nur einsetzbar bei Geräten ab Firmware-Version 1.200

Analogeingänge

**Modul AE4_MA:
Analog-Eingangsmodul 4 × mA**

4 Eingänge 0/4...20 mA mit elektronischer Potentialtrennung

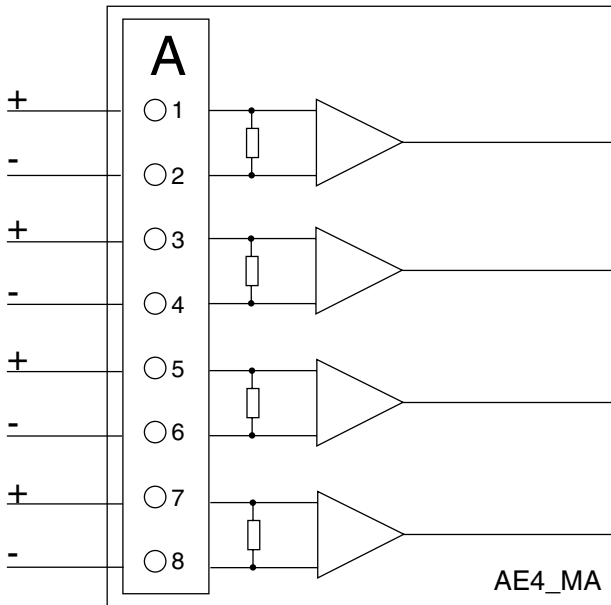


Bild 2-7 Analog-Eingangsmodul 4 × mA

**Modul AE4_MV:
Analog-Eingangsmodul 4 × Thermoelement**

4 Eingänge -10...80 mV, mit elektronischer Potentialtrennung

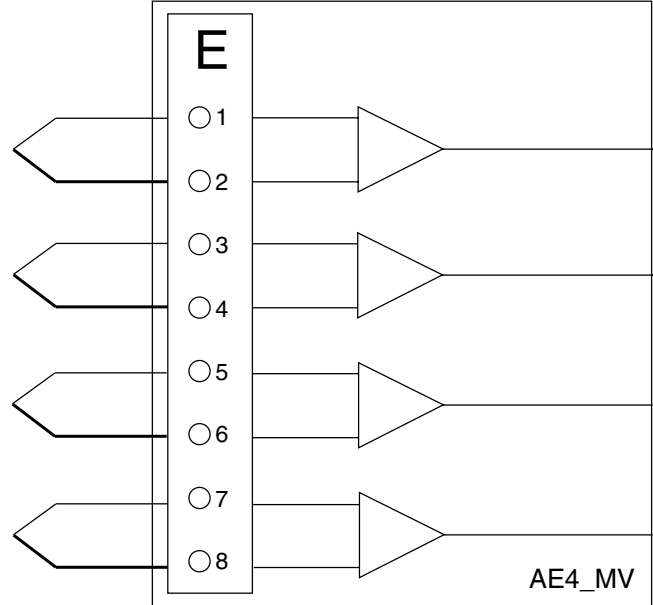


Bild 2-9 Analog-Eingangsmodul 4 × Thermoelement

**Modul AE4_MA-MUS:
Analog-Eingangsmodul 4 × mA mit Messumformerspeisung**

4 Eingänge 0/4...20 mA, einzeln umschaltbar auf 0/2...10 V gegen Bezug

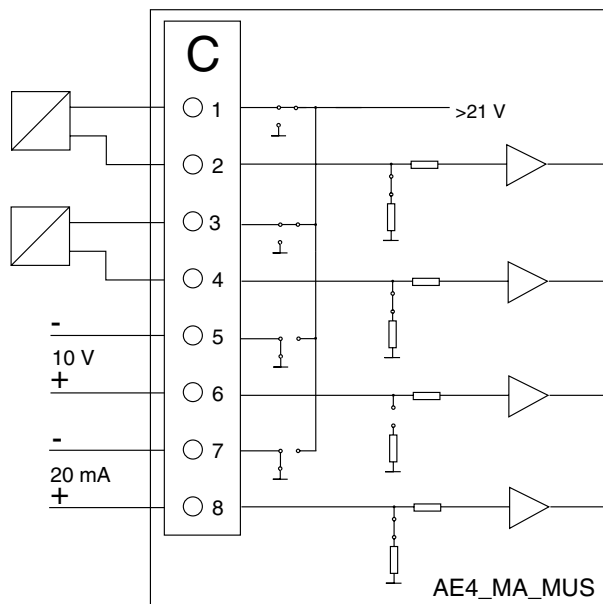


Bild 2-8 Analog-Eingangsmodul 4 × mA mit Messumformerspeisung

**Modul AE2_MA/MV-TR:
Analog-Eingangsmodul 2 × mA oder Thermoelement bzw. mV**

2 Eingänge mit galvanischer Trennung 0/4...20 mA oder -10...80 mV (per Steckbrücken änderbar)

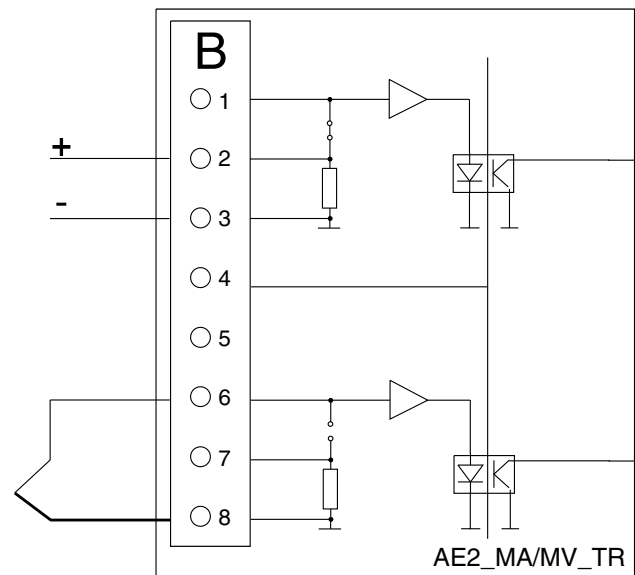


Bild 2-10 Analog-Eingangsmodul 2 × mA oder Thermoelement bzw. mV

Modul AE4_PT_2L:
Analog-Eingangsmodul 4 × Pt 100 in 2-Leiterschaltung
(ohne galvanische Trennung)

4 Eingänge für Pt 100 in 2-Leiterschaltung ohne galvanische Potentialtrennung

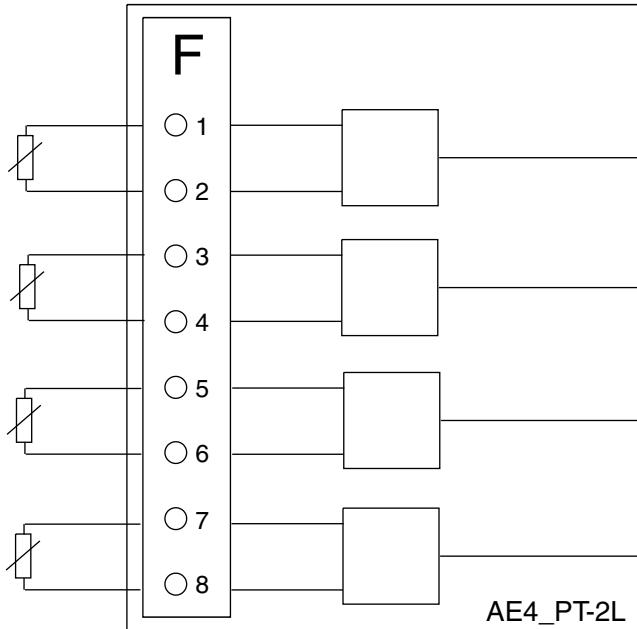


Bild 2-11 Analog-Eingangsmodul 4 × Pt 100 in 2-Leiterschaltung

Modul AE2_PT-3/4L:
Analog-Eingangsmodul 2 × Pt 100 in 3/4-Leiterschaltung

2 Eingänge für Pt 100, in 3- oder 4-Leiterschaltung oder Ferngeber

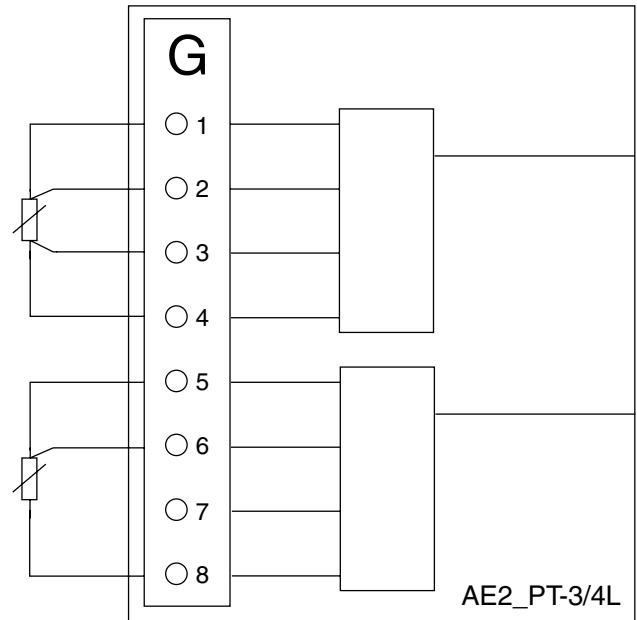


Bild 2-12 Analog-Eingangsmodul 2 × Pt 100 in 3/4-Leiterschaltung

Binär-Ein-/Ausgänge

Modul BEA6-BIN:
Binär-Ein-Ausgangsmodul (mit galvanischer Trennung)

6 binäre Ein-/Ausgänge, galvanisch getrennt, Funktion als Ein- oder Ausgang konfigurierbar

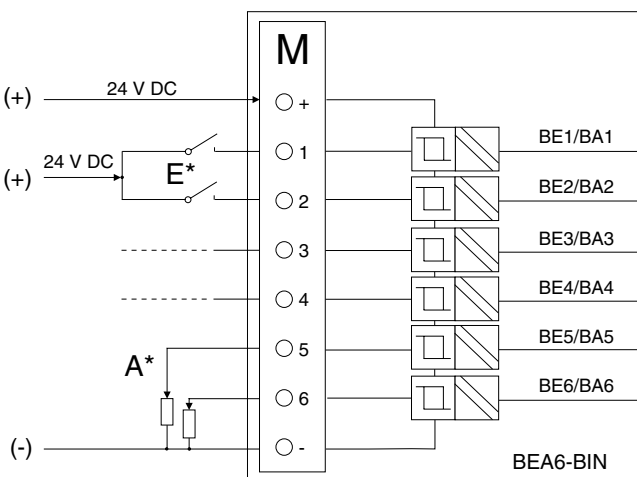


Bild 2-13 Binär-Ein-Ausgangsmodul (mit galvanischer Trennung)
 *) Anschlussbeispiel:
 E = Binäreingänge, A = Binärausgänge

| Eingang DIN 19240 | Nennsignal V DC | Spannungsbereich (V) | Strombereich |
|----------------------|--------------------|----------------------|--------------|
| Nennpegel | 24 | 20,4...28,8 | ca. 3 mA |
| 1-Signal | 24 | 13,0...30,2 | ca. 3 mA |
| 0-Signal | 0 | -3,0...5,0 | ≤ 0,1 mA |

| Ausgang DIN 19240 | Nennsignal V DC | Spannungsbereich (V) | Strombereich |
|----------------------|--------------------|----------------------|--------------|
| Nennpegel | 24 ext | 20,4...28,8 | 100 mA |
| 1-Signal | 24 | 13,0...30,2 | 0...max. mA |
| 0-Signal | 0 | -3,0...5,0 | 0...0,1 mA |

**Modul BEA4_RTC:
Echtzeituhr**

Echtzeituhr mit Datum, Wochentag, Uhrzeit.
Nutzung in datums- und zeitgesteuerten Prozessen mit freier Konfiguration (IBIS-R+)
Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung und Schaltjahr-erkennung
Jahr2000 kompatibel
Synchronisierbar über Binärkontakt
Batteriepuffer, alternativ Kondensatorpuffer (min. 72 Std.)
4 binäre Ein-/Ausgänge, galvanisch getrennt, Funktion als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
(technische Daten siehe Modul BEA6-BIN)

Voraussetzung: Firmware und Softwarebibliothek IBIS-R+ 3.6

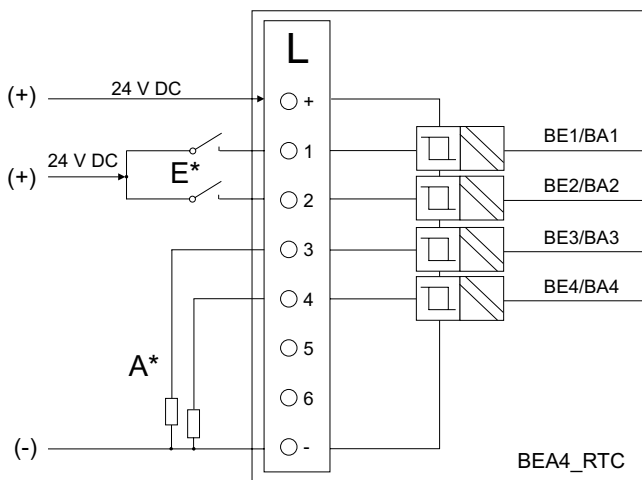


Bild 2-14 Echtzeituhr
*) Anschlussbeispiel:
E = Binäreingänge, A = Binärausgänge

**Modul AE4_F:
Frequenz-Eingangsmodul 4 × F**

4 Eingänge für folgende Funktionen:
Frequenz (1/4kanalig)
Periodendauer (4kanalig)
Impulszählung/Inkrementalgeber (2kanalig)
Inkrementalgeber mit Nullpunkt Korrektur (1kanalig)

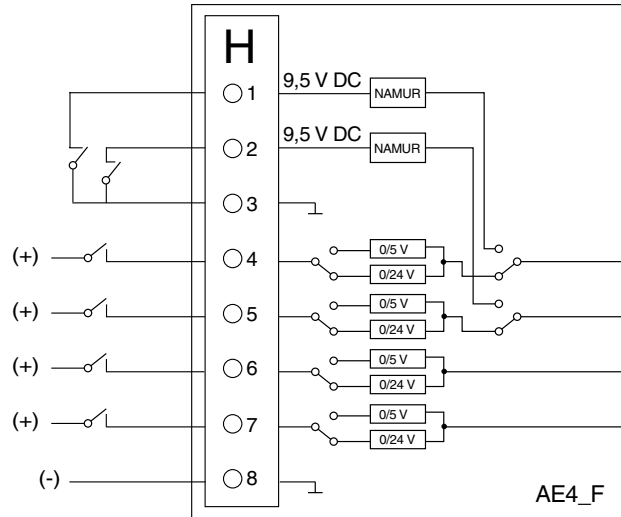


Bild 2-15 Frequenz-Eingangsmodul 4 × F

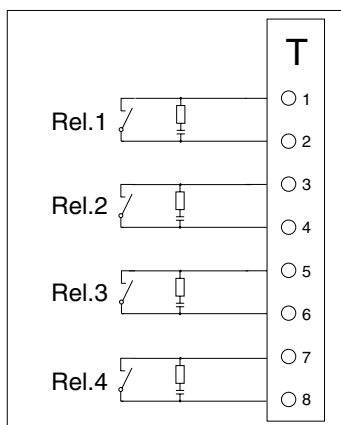
Die vier Eingänge eines Moduls können nur mit der gleichen Messaufgabe betrieben werden.

Bei der Inkrementmessung wird die Dreh/Bewegungsrichtung erkannt. Hierzu werden zwei Eingänge zu einem resultierenden Eingang verbunden.

Bei der Inkrementmessung mit Nullpunkterkennung wird die Dreh-/Bewegungsrichtung erkannt und über einen 3. Eingang der Messeingang auf Null gesetzt, wenn dieser Eingang gesetzt wird. Damit wird eine absolute Weg/Winkelmessung möglich. Hierzu werden drei Eingänge zu einem resultierenden Eingang verbunden. Der 4. Eingang ist dann nicht benutzbar.

**Modul BEA4_REL:
Binärausgangsmodul 4 × Relais**

Nur benutzbar auf den Steckplätzen 6 und 7.
4 Relais mit Schließer



BA4_REL

⚠ Achtung

Maximale Schaltspannung 250 V AC, maximaler Schaltstrom 1 A, $\cos \varphi = 0,9$.

Sollen Kleinspannungen (≤ 50 V) und Netzspannungen (≥ 100 V) auf gleichem Modul geschaltet werden, so muss zur Einhaltung der in EN 61 010-1 geforderten Luft- und Kriechstrecken zwischen beiden unterschiedlichen Kreisen ein Relais unbeschaltet bleiben.

Bild 2-16 Binärausgangsmodul 4 × Relais

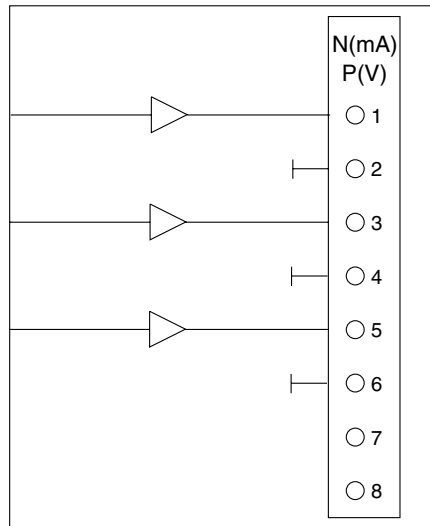
Analogausgänge

**Modul AA3_MA:
Analog-Ausgangsmodul 3 × mA**

3 Stromausgänge 0/4...20 mA an 750 Ω, kurzschluss- und leerlaufest.

**Modul AA3_V:
Analog-Ausgangsmodul 3 × V**

3 Spannungsausgänge 0/2...10 V



AA3-V
AA3_MA

Bild 2-17 Analog-Ausgangsmodul 3 × mA
Analog-Ausgangsmodul 3 × V

Schnittstellenmodule

Modul RS 485 oder RS 232:
Schnittstellenmodul mit galvanischer Trennung
 Nur auf Steckplatz 2 nutzbar (bei Protronic 500/550)!

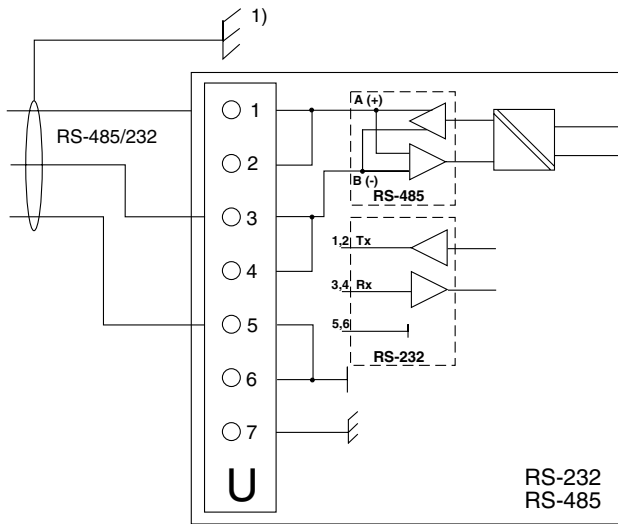


Bild 2-18 Schnittstellenmodul mit galvanischer Trennung
 1) bei Protronic 500 verbinden mit Schirmanschlussblech

RS 232

Verdrahtung der Schnittstelle: Anschluss 9poliger SUB-D-Stecker

| | |
|---------------|----------------------------|
| SUB-D-Stecker | Schnittstellenmodul RS 232 |
| Pin 2 RxD | Pin 1 TxD |
| Pin 3 TxD | Pin 3 RxD |
| Pin 5 Gnd | Pin 5 Null |

RS 485

Die Brücken sind nur notwendig, wenn bei abgezogenem Stecker die Schnittstellenleitung nicht unterbrochen sein soll.
 Verdrahtung der Schnittstelle: Anschluss 9poliger SUB-D-Stecker

| | |
|---------------|----------------------------|
| SUB-D-Stecker | Schnittstellenmodul RS 485 |
| Pin 3 RxD | Pin 1 R+ |
| Pin 8 RxD | Pin 3 R- |
| Pin 5 Gnd | Pin 5 Null |

Hinweise

Als Buskabel dient eine geschirmte, mindestens 3adrige Leitung mit einem verdrehten Adernpaar zur Signalübertragung und einem zusätzlichen isolierten Leiter zum Potentialausgleich zwischen den Anschlüssen „Modulnull“ an allen weiteren galvanisch getrennten Busteilnehmern.

Der Schirm des Datenkabels ist zur Einhaltung des Funkstörwertes notwendig und erhöht die Störfestigkeit der Schnittstelle. Er wird beim Protronic 100 an der Rückseite des Geräts an den Kabelschellen KS (Bild 2-5 auf Seite 11), beim Protronic 500 und 550 am Schirmanschlussblech S (siehe Bild 3-3 auf Seite 21) befestigt.

Der zusätzliche isolierte Leiter im Datenkabel kann den zur Funktion der Schnittstelle notwendigen Potentialausgleich nur herstellen, wenn auch alle weiteren Busteilnehmer (außer z.B. dem PC) ebenfalls galvanisch getrennt sind.

Zum Betrieb von nicht galvanisch getrennten Busteilnehmern ist in der Regel ein zusätzlicher Potentialausgleichsleiter mit genügend großen Querschnitt parallel zum Datenkabel erforderlich.

Modul PROFIBUS-DP/DPV1 (Slave):

Auf allen Plätzen 1...7 nutzbar.
 Modul mit der vollen Funktionalität der DIN 19245, Teil 1 bis 4. Maximal 1 Modul im Gerät nutzbar.
 Geschwindigkeit bis 1,5 Mbaud

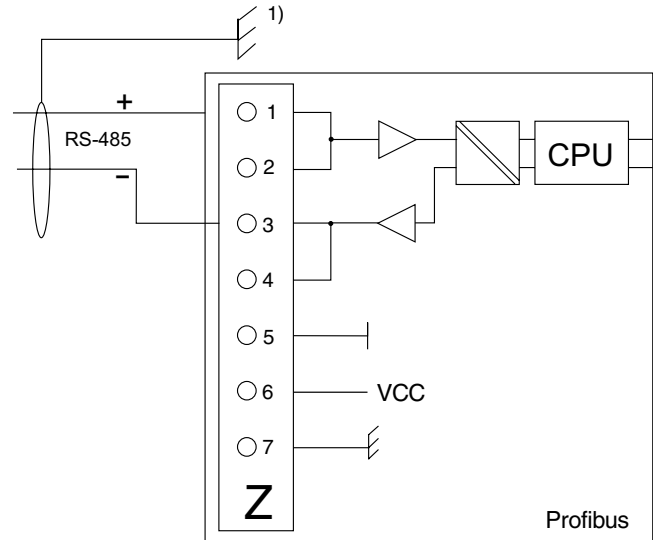


Bild 2-19 Schnittstellenmodul PROFIBUS-DP/DPV1
 1) bei Protronic 500 verbinden mit Schirmanschlussblech

Weitere Informationen siehe Bedienungsanleitung 42/62-50050.

2.4.4 Anschluss der Energieversorgung

Energieversorgung 115/230 V AC

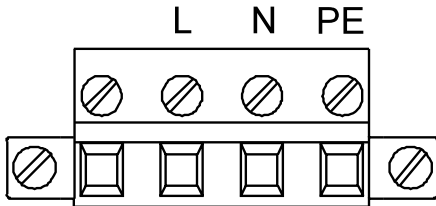


Bild 2-20 Anschluss der Energieversorgung 115/230 V AC
Z-19160 L spannungsführender Leiter
N Neutralleiter
PE Schutzleiter

Energieversorgung 24 V UC

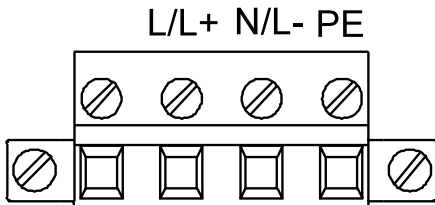


Bild 2-21 Anschluss der Energieversorgung 24 V UC
Z-19162 DC Plus an L+
Null an L-
AC L und N
PE Schutzleiter



Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials als auch bei der Installation der Energieversorgungsanschlüsse sind die Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V (DIN VDE 0100) zu beachten.

Als Berührungsschutz ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss (PE) und einer geeigneten Schutzzerde vor jeder anderen Verbindung herzustellen.

Hinweis

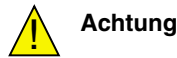
Der Schutzleiter (PE) ist auch bei einer Energieversorgung mit 24 V anzuschließen.

Energieversorgung anschließen



Vor dem Öffnen des Geräts sind alle berührungsgefährlichen Spannungen (Netzspannung zur Energieversorgung und an Relais-Steckmodulen) abzuschalten.

Die für das Gerät zutreffende Betriebsspannung ist auf dem Typschild seitlich auf dem Gehäuse aufgedruckt.

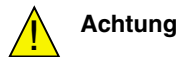


Die 24-V-UC-Ausführung ist nur zum Anschluss an Versorgungsnetze mit Funktionskleinspannungen mit sicherer Trennung zugelassen.

Gemäß EN 61 010-1, Abschnitt 6.12.2 muss das Gerät über eine zugeordnete extern zu installierende Trennvorrichtung abschaltbar sein.

Der spannungsführende Netzanschluss „L“ bzw. „L/L+“ ist intern abgesichert. Eine zusätzliche Absicherung des Reglers ist nicht erforderlich.

Anschluss mit steckbaren Schraubklemmen für Draht und Litze. Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm².



Vor dem Einschalten muss sichergestellt werden, dass die Betriebsspannung des Geräts und die Netzspannung übereinstimmen.

Die für das Gerät zutreffende Betriebsspannung ist auf dem Typschild seitlich auf dem Gehäuse aufgedruckt.

Hinweis

Beim Einschalten der Energieversorgung laufen innerhalb von ca. 15 s interne Prüfungen ab, deren Fortschritt im Display angezeigt wird.

3 Auf-/Umrüsten



3.1 Sicherheitshinweise nach DIN VDE

Achtung

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies ohne Werkzeug möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.

Vor Arbeiten am geöffneten Gerät muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Arbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst dann wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen unabsichtlichen Betrieb gesichert werden.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach Lagerung unter schädigenden Verhältnissen,
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

3.2 Einbau von Modulen



Achtung

Vor dem Einbau von Modulen sind alle berührungsgefährlichen Spannungen (Netzspannung zur Energieversorgung, an Relais-Steckmodulen unter anderem berührungsgefährliche Signalstromkreise) abzuschalten.

Während des Betriebs muss der Modulträger in das Gehäuse eingeschoben und mit dem Knebel verriegelt sein.

Zwischen den Steckplätzen 6 und 7 muss die mitgelieferte (und eingesteckte) Isolierplatte gesteckt sein, wenn entweder auf Steckplatz 6 oder 7 oder auf beiden ein Relaismodul gesteckt ist. Die mitgelieferte (und eingesteckte) Isolierplatte unterhalb von Steckplatz 7 muss immer gesteckt sein.

Bild 3-1 Rückansicht (hier: Protonic 500/550)
Z-19183

1...7 Steckplätze
8 Signalanschlüsse Grundgerät (1...16: Klemmen)
AK Arretierklinke
K Knebel
S Schirmanschlussblech
U_H Anschluss Energieversorgung

1. Modulträger entriegeln: Knebel *K* eine Viertelumdrehung gegen den Uhrzeigersinn in die Stellung drehen.
2. Obere Arretierklinke nach unten drücken und Modulträger langsam nach hinten bis zum Einrasten herausziehen. Der Modulträger kann bei Bedarf ganz herausgezogen werden. Dazu die beiden Arretierklinken nach innen drücken und den Modulträger vollständig herausziehen.
3. Modul seitlich stecken bzw. herausziehen (Steckplätze siehe Bild 3-2 auf Seite 20). Beim Stecken des Moduls ist darauf zu achten, dass das Modul vorsichtig bis zum Anschlag eingeschoben wird.

Hinweis
Beim Einbau eines Schnittstellenmoduls muss zusätzlich das im Lieferumfang des Schnittstellenmoduls enthaltene Schirmanschlussblech eingebaut werden (siehe nächste Seite).

4. Modulträger langsam bis zum Einrasten in das Gehäuse zurückschieben.
5. Modulträger verriegeln: Knebel *K* eine Viertelumdrehung im Uhrzeigersinn in die Stellung drehen.

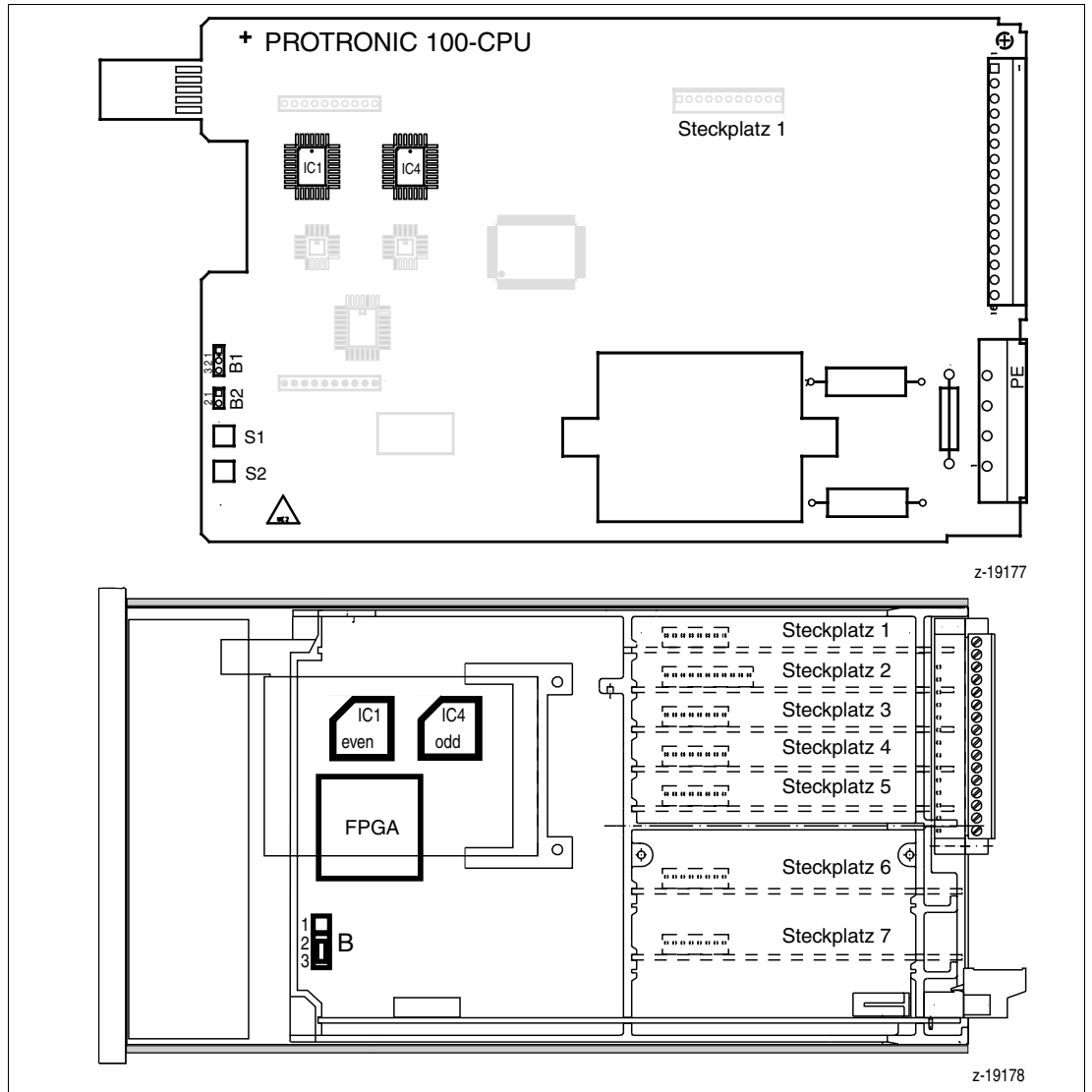


Bild 3-2 oben Protonic 100: Hauptleiterplatte
 unten Protonic 500/550: Hauptleiterplatte mit Steckplätzen

3.2.1 Einbau eines Schirmanschlussblechs
(nicht Protronic 100)

z-19186

1. Schirmanschlussblech S (im Lieferumfang des Schnittstellenmoduls enthalten) auf die obere Seite des Modulträgers M aufklipsen.
2. Ca. 10 cm vor dem Ende des Kabels die Isolation auf ca. 15 mm Länge entfernen.
3. Kabel an der blanken Stelle mit den zwei mitgelieferten Kabelbindern fest auf dem Schirmanschlussblech befestigen, so dass die Abschirmung guten Kontakt zum Blech bekommt.
4. Wenn die Abschirmung einen Beidraht enthält, diesen an der Erdungsschraube des Schirmanschlussblechs anschließen.
5. Leitungen an die Klemmen der Schnittstelle anschließen.

Bild 3-3 Schirmanschlussblech mit Schnittstellenkabel

| | |
|--------|-------------------------------|
| G | Gerätegehäuse |
| I | Kabel ohne Isolation |
| K | Kabel |
| KB | Kabelbinder |
| M | Modulträger (Gehäuseeinschub) |
| RS-232 | |
| RS-485 | Schnittstellenmodul |
| S | Schirmanschlussblech |

3.3 Umrüsten von Modulen

3.3.1 Analog-Eingangsmodul 2 × mA oder Thermoelement (mV)

2 Eingänge 0/4...20 mA oder Thermoelement (-10...80 mV) mit galvanischer Trennung.

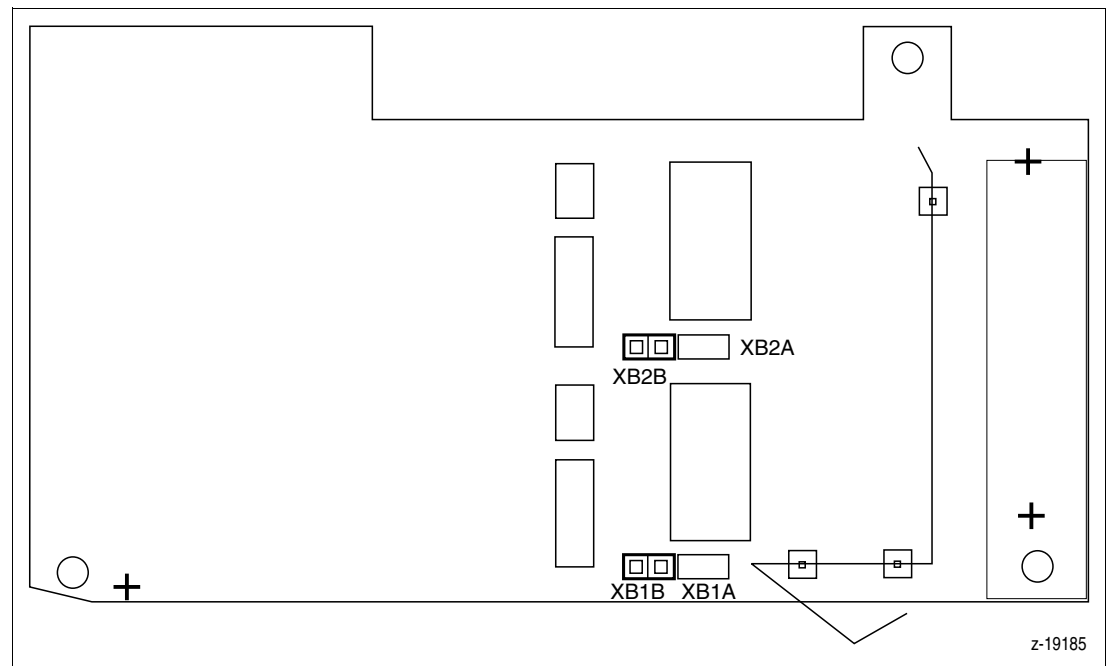
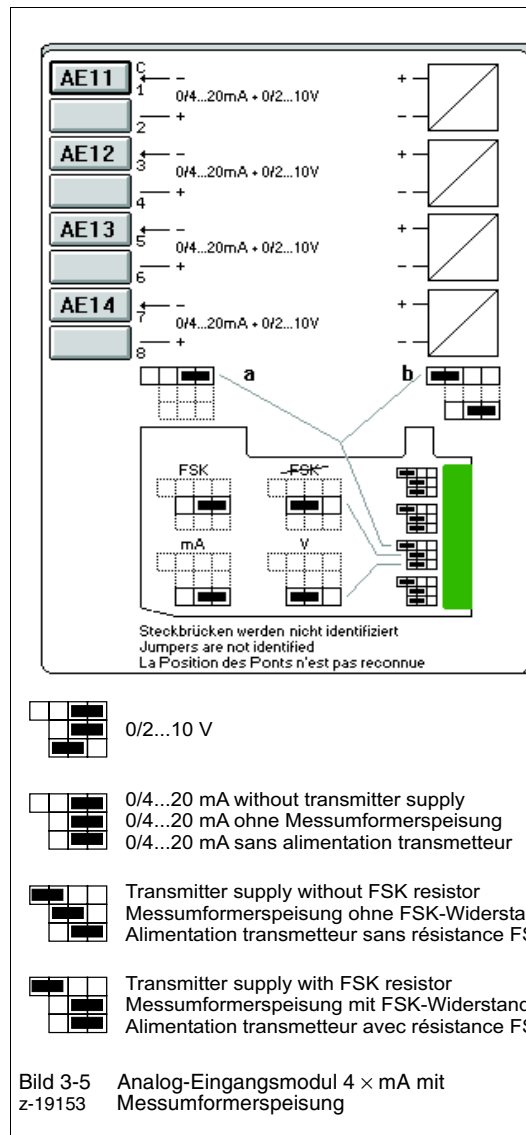


Bild 3-4 Analog-Eingangsmodul 2 × mA oder Thermoelement (mV)

| | | | |
|------------|---------------|------------|---------------|
| Eingang 1: | | Eingang 2: | |
| mA | XB1A gebrückt | mA | XB2A gebrückt |
| mV | XB1B gebrückt | mV | XB2B gebrückt |

3.3.2 Analog-Eingangsmodul 4 x mA mit Messumformerspeisung



Das Eingangsmodul AE4_MA-MUS kann mit Steckbrücken an verschiedene Messaufgaben angepasst werden:

| Brücken | Funktion |
|---------|--|
| a | Die Messsignale kommen als Strom- oder Spannungssignal von außen. |
| b | Die Messumformer werden aus dem Eingangsmodul versorgt. |
| FSK | Im mA-Eingang des Moduls ist ein Schutzwiderstand aktiv, der einen Kurzschluss der FSK-Signale verhindert. |
| FSK | Der Schutzwiderstand ist kurzgeschlossen. |
| mA | Eingang 0/4...20 mA |
| V | Eingang 0/2...10 V |

Bild 3-6 Messaufgaben

4 Technische Daten

4.1 Technische Daten Protronic 500/550

Eingänge

gemeinsame Daten:

- ohne galvanische Trennung
- Auflösung $\leq 0,01\%$
- Messabweichung (bezogen auf den Nennbereich) $\leq 0,2\%$
- Temperatureinflusseffekt $\leq 0,2\%/10\text{ }^\circ\text{C}$
- Hardware-Eingangsfiter Grenzfrequenz 7 Hz

Zulässige Gleichtaktspannung gegen Gerätenull $\leq \pm 4\text{ V DC}$

Zulässige Gegentaktspannung U_{ss} (50 Hz): 50 mV

Analog:

Universaleingang AE01

benutzt für Einheitssignal
0/4...20 mA an 50 $\Omega \pm 1\%$

Überstrom/Verpolungsschutz
bis $\pm 40\text{ mA}$

Linearisierung, Radizierung
konfigurierbar

bei 4...20 mA

Leitungsbruchüberwachung mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Thermoelemente

| Typen | Temperatur-Bereich | Spannungs-umfang | Typische Toleranz |
|-------|------------------------------|------------------|-------------------|
| J | -200...1200 $^\circ\text{C}$ | 77,43 mV | $\leq 0,2\%$ |
| E | -200...1000 $^\circ\text{C}$ | 85,18 mV | $\leq 0,2\%$ |
| K | -200...1400 $^\circ\text{C}$ | 61,53 mV | $\leq 0,2\%$ |
| L | -200...1000 $^\circ\text{C}$ | 78,21 mV | $\leq 0,2\%$ |
| U | -200... 600 $^\circ\text{C}$ | 40,00 mV | $\leq 0,3\%$ |
| R | 0...1700 $^\circ\text{C}$ | 20,22 mV | $\leq 0,5\%$ |
| S | 0...1800 $^\circ\text{C}$ | 18,72 mV | $\leq 0,5\%$ |
| T | -200... 400 $^\circ\text{C}$ | 26,47 mV | $\leq 0,4\%$ |
| B | 0...1800 $^\circ\text{C}$ | 13,24 mV | $\leq 0,6\%$ |
| D | 0...2300 $^\circ\text{C}$ | 36,92 mV | $\leq 0,4\%$ |

Vergleichsstellenkompensation
intern oder extern: 0, 20, 50 oder 60 $^\circ\text{C}$

Interne Vergleichsstelle
Messabweichung $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}/10\text{ K}$
Bezugstemperatur 22 $^\circ\text{C} \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$
Umgebungstemperatur 0...50 $^\circ\text{C}$

Fühlerbruchüberwachung
mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Widerstandsthermometer Pt100 DIN

Messbereich
-200,0...+200,0 $^\circ\text{C}$
-200,0...+800,0 $^\circ\text{C}$

Messstrom
 $\leq 1\text{ mA}$

Messschaltung: 2-Leiterschaltung bis 40 Ω Leitungswiderstand, Leitungsabgleich per Software

3-Leiterschaltung: für symmetrische Leitungen bis 3 x 10 Ω

4-Leiterschaltung: Fühlerkurzschluss- und Bruchüberwachung mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Widerstandsferngeber

Messbereiche
75...200 Ω ; 750...2000 Ω)

Messstrom: $\leq 1\text{ mA}$

sonstige Daten wie Widerstandsthermometer

Analogeingang 2 (AE02)

Eingang für mA-Signale und Ferngeber, technische Daten wie AE01, aber potentialgebunden gegen Gerätenull, als Bestückungsvariante auch 0...10 V (siehe Code-Nr. 310).

binär:

4 binäre Ein-/Ausgänge
Funktionsrichtung konfigurierbar

| Eingang DIN 19240 | Nennsignal V DC | Spannungsbereich (V) | Strombereich |
|-------------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| Nennpegel | 24 | 20,4...28,8 | ca. 1 mA |
| 1-Signal | 24 | 13,0...30,2 | ca. 1 mA |
| 0-Signal | 0 | - 3,0... 5,0 | $< 0,2\text{ mA}$ |

| Ausgang DIN 19240 | Nennsignal V DC | Spannungsbereich (V) | Strombereich |
|-------------------|-----------------|----------------------|--------------|
| Nennpegel | 24 ext. | 20,4...28,8 | 100 mA |
| 1-Signal | 24 | 13,0...30,2 | 0...max. mA |
| 0-Signal | 0 | - 3,0... 5,0 | 0...0,15 mA |

Schaltet bei Überlastung ab. Schaltfrequenz $\leq 8\text{ Hz}$

Ausgänge

Analog:

Als Stell- oder Messwertausgang
0/4...20 mA an max. 750 Ω , kurzschluss- und leerlaufest.

Aussteuerbereich
0... $\geq 21\text{ mA}$

Bürdenabhängigkeit: 0,1 %/100 Ω

Auflösung: $\geq 0,01\%$

binär:

siehe Eingänge

Messumformerspeisung:

Ausgangsspannung
20...24 V DC, 100 mA, kurzschlussfest

Bürdenüberwachung
Ausgang schaltet sich bei Überlastung automatisch ab

Programmgeber

10 Programme speicherbar
Je Programm:
15 Segmente
Sollwert in physikalischer Einheit
Segmentzeit 0...99:59:59 Stunden, vier Steuersignalspuren

Serielle Schnittstellen

TTL-Schnittstelle, zugänglich nach Abnahme der Frontbaugruppe, zur Kopplung mit PC über TTL/RS 232-Wandler (Bestellnummer 62695-0346270) mit festem Telegrammformat, passend für Parametrier- und Konfigurierprogramm **IBIS-R+** (siehe Listenblatt 62-6.70 DE).

Busfähige Schnittstelle nachrüstbar (siehe Module).

CPU-Daten

Mess- und Stellwertauflösung
 $\leq 0,01 \%$

Zykluszeit

Protronic 500 ≥ 45 ms (Werkseinstellung, ohne Module)
 Protronic 550 ≥ 50 ms (Werkseinstellung, ohne Module)

Datensicherung

Flash-EEPROM; optional auf Memory-Card

Energieversorgung

115 bis 230 V AC (90...260 V), 47...63 Hz

Leistungsaufnahme:

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Protronic 500 ohne Module | 9 VA (6 W) |
| Protronic 550 ohne Module | 12 VA (9 W) |
| Max. Bestückung | + 12 VA (9 W) |
| Netzausfallüberbrückung | ≥ 150 ms bei ≥ 180 V AC |

24 V UC

| | |
|---------|---|
| 24 V DC | -25...+30 %, Restwelligkeit $\leq \pm 3 V_{ss}$ |
| 24 V AC | -15...+10 %, 47...63 Hz |

Leistungsaufnahme:

| | |
|---------------------------|---|
| Protronic 500 ohne Module | 10 VA (7 W) |
| Protronic 550 ohne Module | 13 VA (9 W) |
| Max. Bestückung | + 13 VA (9 W) |
| Netzausfallüberbrückung | ≥ 20 ms bei $0,85 \times U_{Nenn}$ |

Leistungsfaktor $\cos\varphi = 0,7$

Absicherung

Das Gerät benötigt keine externe Absicherung der Energieversorgung

Umgebungsbedingungen
Klimaklasse

3K3 nach EN 60721-3-3 (KWF nach DIN 40040)

Umgebungstemperatur

0...50 °C

Lager- und Transporttemperatur

-20...70 °C

Relative Luftfeuchte

< 85 %, kurzfristig bis 95 %, keine Betauung

Minimaler Luftdruck: 80 kPa

Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt Schutzanforderungen EMV-Richtlinie 89/336/EWG, 5/89

Störfestigkeit EN 50082-2, März 1995 (u.a. IEC 801)

Störemission EN 50081-1, 1/92

(Bezug auf: EN 55011, Grenzwertklasse B)

Industriestandard nach NAMUR NE 21 T.1, Mai 1993

Maximale Störfestigkeit bei Einbau in metallische Montagefläche

Anschluss, Gehäuse, Sicherheit

Schutzart nach DIN EN 60529

| | |
|----------|-------|
| Front: | IP 65 |
| Gehäuse: | IP 20 |
| Klemmen: | IP 20 |

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse 1 nach EN 61010 T.1 (VDE 0411 T.1, März 1994)

Luft- und Kriechstrecken gemäß EN für Überspannungskategorie 3, Verschmutzungsgrad 2

Alle Ein- und Ausgänge, einschließlich der Schnittstelle und der Messumformerspeisung sind Funktionskleinspannungsstromkreise nach DIN VDE0100, Teil 410. Die sichere Trennung dieser Stromkreise entspricht den Anforderungen nach DIN VDE 0106, Teil 101.

Mechanische Beanspruchung

nach DIN IEC 68, Teil 2-27 und 68-2-6

Schock 30 g/18 ms; Schwingen 2 g/0,15 mm/5...150 Hz

Gehäuseabmessungen

Front 72 mm x 144 mm
 Einbautiefe 272 mm

Schalttafelaustritt

68 mm x 138 mm nach DIN 43700

Montage

in Schalttafel
 Horizontal Dicht-an-Dicht-Bauweise möglich
 Vertikaler Abstand 36 mm
 Befestigung mit Spannschrauben oben und unten

Elektrische Anschlüsse

Steckbare Schraubklemmen
 für Draht oder Litze bis 1,5 mm², codiert

Netzanschluss
 bis 2,5 mm²

Keine geschirmten Kabel, außer für Schnittstellen-Leitungen, erforderlich

Nennlage

beliebig

Gewicht

ca. 1 kg ohne Module
 Modul je ca. 40 g,
 Relais-Modul ca. 80 g

Lieferumfang

2 Spannschrauben, Gebrauchsanweisung und steckbare Schraubklemmen

Module

Die Module können mit wenigen Ausnahmen an allen Steckplätzen betrieben werden (siehe Tabelle Seite 10). Die Regler identifizieren die gesteckten Module selbstständig.

Analogeingänge
Modul AE4_MA für Einheitssignale

4 Eingänge
 0/4...20 mA mit elektronischer Potentialtrennung
 Eingangswiderstand ca. 50 Ω
 Signalauflösung ≤ 0,01 % für 20 mA
 Zulässige Gleichtaktspannung ≤ ± 4 V gegen Gerätenull
 Zulässige Gegentaktspannung U_{ss} (50 Hz): 50 mV
 Fest gegen Zerstörung
 Eingangsstrom < 50 mA
 Spannung zwischen Eingang und Gerätenull ± 50 V

Modul AE4_MA-MUS

für Einheits- oder Voltssignale, integrierte Messumformerspeisung (Leistungsgrenze beachten, siehe Seite 10)

4 Eingänge
 0/4...20 mA, einzeln umschaltbar auf 0/2...10 V gegen Bezug
 Eingangswiderstand bei
 mA-Eingang: ca. 50 Ω; 10 V-Eingang: 20 kΩ
 Messumformerspeisung 20 V, 82 mA
 Sonstige Daten wie Modul 4_MA
 Beispiel einer Eingangskonfigurierung

Modul 4_MV für Thermoelementmessung

4 Eingänge
 -10...80 mV, mit elektronischer Potentialtrennung
 Signalauflösung
 20.000 für -10...80 mV
 Eingangswiderstand
 ca. 5 MΩ
 Zulässige Gleichtaktspannung ≤ ± 4 V gegen Gerätenull
 Zulässige Gegentaktspannung U_{ss} (50 Hz): 50 mV
 Fest gegen Zerstörung
 Spannung an einem Eingang ± 10 V
 Spannung zwischen Eingang und Gerätenull ± 50 V
 Bruchüberwachung
 Reaktion konfigurierbar
 Vergleichsstellenkompensation
 konfigurierbar, intern oder extern 0, 20, 50 oder 60 °C
 Linearisierung konfigurierbar wie bei AE01

Modul AE2_MA/MV-TR

für Einheitssignale oder Thermoelemente, galvanisch getrennt
 2 Eingänge mit galvanischer Trennung
 0/4...20 mA oder -10...80 mV (per Steckbrücken änderbar)
 Eingangswiderstand bei
 20 mA: 25 Ω; -10...80 mV: ca. 5 MΩ
 Spannungsfestigkeit der Ein- und Ausgangsleitungen
 gegeneinander und gegen Schutzleiter:
 Prüfspannung 500 V AC
 Dauerbetrieb 45 V AC
 Technische Daten wie Module 4_MV bzw. 4_MA

Modul AE4_PT_2L für Pt100-2-Leiter

4 Eingänge
 für Pt100 in 2-Leiterschaltung ohne galvanische Trennung
 Bereich: 0...400 Ω
 Leitungswiderstand: 0...125 Ω je Leitung
 Zulässige Gegentaktspannung U_{ss} (50 Hz): 100 mV
 Signalauflösung ≤ 0,01 % für 400 Ω
 Messstrom ≤ 1,5 mA
 Messbereich konfigurierbar
 -200,0...+200,0 °C
 0,0...+450,0 °C
 -200,0...+800,0 °C
 Leitungsabgleich per Software
 Fühlerbruch- und Kurzschlussüberwachung
 Reaktion konfigurierbar

Modul AE2_PT-3/4L für Pt100-3-/4-Leiter

2 Eingänge
 für Pt100 in 3- oder 4-Leiterschaltung oder Ferngeber
 Technische Daten für Pt100 wie bei Modul **AE4_PT_2_L**
 Ferngeber FG150: 0...150 Ω
 Zulässiger Reihenwiderstand: 0...500 Ω
 Messstrom < 1,5 mA
 Ferngeber FG1500: 0...1500 Ω
 Zulässiger Reihenwiderstand: 0...1500 Ω
 Messstrom < 0,5 mA

Binär-Ein-/Ausgänge

Modul BEA6-BIN

6 binäre Ein-/Ausgänge, galvanisch getrennt
Funktion als Ein- oder Ausgang konfigurierbar

| Eingang DIN 19240 | Nennsignal V DC | Spannungs- bereich (V) | Strombereich |
|----------------------|--------------------|---------------------------|--------------|
| Nennpegel | 24 | 20,4...28,8 | ca. 3 mA |
| 1-Signal | 24 | 13,0...30,2 | ca. 3 mA |
| 0-Signal | 0 | -3,0...5,0 | ≤ 0,1 mA |

| Ausgang DIN 19240 | Nennsignal V DC | Spannungs- bereich (V) | Strombereich |
|----------------------|--------------------|---------------------------|--------------|
| Nennpegel | 24 ext | 20,4...28,8 | 100 mA |
| 1-Signal | 24 | 13,0...30,2 | 0...max. mA |
| 0-Signal | 0 | -3,0...5,0 | 0...0,1 mA |

Echtzeituhr

Modul BEA4_RTC

Echtzeituhr mit Datum, Wochentag, Uhrzeit
Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung und Schaltjahr-
erkennung
Jahr2000 kompatibel
Synchronisierbar über Binärkontakt
Batteriepuffer, alternativ Kondensatorpuffer (min. 72 Std.)
4 binäre Ein-/Ausgänge, galvanisch getrennt, Funktion als
Ein- oder Ausgang konfigurierbar
(technische Daten siehe Modul BEA6-BIN)

Modul BA4_REL

(nur benutzbar auf Steckplätzen 6 und 7)
4 Relais
mit Schließer für max. 250 V AC, 1 A ohmsche Last
Eingebaute Funkenlöschung: 0,022 µF + 100 Ω
Für max. 250 V, max. 1 A bei cosφ = 0,9
Kontaktmaterial AgCdO

Modul AE4_F

4 Eingänge für folgende Funktionen:

Frequenz (1/4kanalig)

Bereich 1 kanalig 0...20 kHz
Bereich 4 kanalig 0...10 kHz
Signalauflösung 1 Hz

Periodendauer (4 kanalig)

Bereich 0...20 s
Signalauflösung 1 ms

Impulszählung/Inkrementalgeber (2 kanalig)

Bereich: 0...20.000 Impulse pro Reglerzyklus
min. Impulsbreite/Pause: 50 µs

Inkrementalgeber mit Nullpunktkorrektur (1 kanalig)

Bereich: 0...20.000 Impulse
min. Impulsbreite/Pause: 50 µs

Eingangssignale:

Max. 2 Namur-Eingänge gemäß DIN 19234

Leerlaufspannung $U_i = 9,5 \text{ V}$
Innenwiderstand $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Schaltschwellen $L = 0...1,2 \text{ mA/H} = 2,1...4,0 \text{ mA}$

Max. 4 Binär-Eingänge gemäß DIN 19240 (0/24 V DC)

Eingangswiderstand $R_E > 6 \text{ k}\Omega$
Schaltschwellen $L = -3...5 \text{ V/H} = 13...20,2 \text{ V}$

Max. 4 Binär-Eingänge TTL (0/5 V DC)

Eingangswiderstand $R_E > 6 \text{ k}\Omega$
Schaltschwellen $L = 0...0,8 \text{ V/H} = 3,5...24 \text{ V}$

Messabweichung: ± 0,1 %

Analogausgänge**Modul AA3_MA**

3fach Stromausgang 0/4...20 mA an 750 Ω
Signalaufösung $\leq 0,02$ % für 20 mA
Bürdenabhängigkeit 0,1 %/100 Ω
Ausgangsüberwachung, Funktion konfigurierbar
Ausgänge potentialgebunden an Gerätenull

Modul AA3_V

3fach Spannungsausgang 0/2...10 V ≥ 5 k Ω

Schnittstellenmodule**Modul RS 485 oder RS 232**

(nur auf Steckplatz 2 nutzbar)

Schnittstellenmodul entsprechend RS 485 bzw. RS 232-Spez. Galvanisch getrennt. Protokollunabhängig (das benutzte Protokoll wird im Regler konfiguriert). Standardprotokoll: MODBUS-RTU.

Das Modul RS 485 gestattet auch den schnellen direkten Datenaustausch zur lateralen Kommunikation zwischen bis zu 6 Geräten. Damit kann die Basis für Ein-/Ausgänge erweitert, aber auch eine Redundanz mit zwei Reglern in einfacher Weise realisiert werden. Geschwindigkeit bis 187,5 kBaud (firmenspezifisches, nicht veröffentlichtes Protokoll zur lateralen Kommunikation mehrerer Regler). Bei Modbus-RTU bis zu 38,4 kBaud.

Modul PROFIBUS-DP/DPV1 (Slave)

Auf allen Plätzen 1...7 nutzbar. Modul mit der vollen Funktionalität der DIN 19245, Teil 1 bis 4. Maximal 1 Modul im Gerät nutzbar. Geschwindigkeit bis 1,5 MBaud. Bus-Abschlussadapter ist als Zubehör mit Bestellnummer 62619-0346488 erhältlich.

4.2 Technische Daten Protronic 100
Eingänge
gemeinsame Daten:

- ohne galvanische Trennung
- Auflösung $\leq 0,01$ %
- Messabweichung (bezogen auf den Nennbereich) $\leq 0,2$ %
- Temperatureinflusseffekt $\leq 0,2$ %/10 °C
- Hardware-Eingangsfiler Grenzfrequenz 7 Hz

Zulässige Gleichtaktspannung gegen GerätenuLL
 $\leq \pm 4$ V DC

Zulässige Gegentaktspannung U_{ss} (50 Hz):

50 mV

Analog:
Universaleingang AE01
benutzt für Einheitssignal

 0/4...20 mA an 50 Ω ± 1 %

Überstrom/Verpolungsschutz

 bis ± 40 mA

Linearisierung, Radizierung

konfigurierbar

bei 4...20 mA

Leitungsbruchüberwachung mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Thermoelemente

| Typen | Temperatur-Bereich | Spannungsumfang | Typische Toleranz |
|-------|--------------------|-----------------|-------------------|
| J | -200...1200 °C | 77,43 mV | $\leq 0,2$ % |
| E | -200...1000 °C | 85,18 mV | $\leq 0,2$ % |
| K | -200...1400 °C | 61,53 mV | $\leq 0,2$ % |
| L | -200...1000 °C | 78,21 mV | $\leq 0,2$ % |
| U | -200... 600 °C | 40,00 mV | $\leq 0,3$ % |
| R | 0...1700 °C | 20,22 mV | $\leq 0,5$ % |
| S | 0...1800 °C | 18,72 mV | $\leq 0,5$ % |
| T | -200... 400 °C | 26,47 mV | $\leq 0,4$ % |
| B | 0...1800 °C | 13,24 mV | $\leq 0,6$ % |
| D | 0...2300 °C | 36,92 mV | $\leq 0,4$ % |

Vergleichsstellenkompensation

intern oder extern: 0, 20, 50 oder 60 °C

Interne Vergleichsstelle

| | |
|---------------------|------------------|
| Messabweichung | ± 1 °C/10 K |
| Bezugstemperatur | 22 °C ± 1 °C |
| Umgebungstemperatur | 0...50 °C |

Fühlerbruchüberwachung

mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Widerstandsthermometer Pt100 DIN
Messbereich

- 200,0...+200,0 °C
- 200,0...+800,0 °C

 Messstrom: ≤ 1 mA

 Messschaltung: 2-Leiterschaltung bis 250 Ω Leitungswiderstand, Leitungsabgleich per Software

 3-Leiterschaltung: für symmetrische Leitungen bis 3 x 10 Ω

4-Leiterschaltung: Fühlerkurzschluss- und Bruchüberwachung mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Widerstandsferngeber
Messbereiche

- 150 Ω (75... 200 Ω)
- 1500 Ω (750...2000 Ω)

 Messstrom: ≤ 1 mA

sonstige Daten wie Widerstandsthermometer

Analogeingang 2 (AE02)

Eingang für mA-Signale, sonst wie AE01, aber potentialgebunden gegen GerätenuLL

binär:
4 binäre Ein-/Ausgänge

Funktionsrichtung konfigurierbar

| Eingang DIN 19240 | Nennsignal V DC | Spannungsbereich (V) | Strombereich |
|-------------------|-----------------|----------------------|--------------|
| Nennpegel | 24 | 20,4...28,8 | ca. 1 mA |
| 1-Signal | 24 | 13,0...30,2 | ca. 1 mA |
| 0-Signal | 0 | - 3,0... 5,0 | $< 0,2$ mA |

| Ausgang DIN 19240 | Nennsignal V DC | Spannungsbereich (V) | Strombereich |
|-------------------|-----------------|----------------------|--------------|
| Nennpegel | 24 ext. | 20,4...28,8 | 100 mA |
| 1-Signal | 24 | 13,0...30,2 | 0...max. mA |
| 0-Signal | 0 | - 3,0... 5,0 | 0...0,15 mA |

 Schaltfrequenz ≤ 8 Hz

Ausgänge
Analog:
Als Stell- oder Messwertausgang

 0/4...20 mA an max. 750 Ω , kurzschluss- und leerlauffest

Aussteuerbereich

 0... ≥ 21 mA

Bürdenabhängigkeit

 0,1 %/100 Ω
Auflösung
 $\leq 0,01$ %

Nur bei kurzer Variante (210 mm):

Ausgang ist galvanisch getrennt

binär:

siehe Eingänge

Messumformerspeisung
Ausgangsspannung

20...24 V DC, 50 mA, kurzschlussfest

Bürdenüberwachung

Ausgang schaltet sich bei Überlastung automatisch ab

Programmgeber
10 Programme speicherbar

- Je Programm:
- 15 Segmente
- Sollwert in physikalischer Einheit
- Segmentzeit 0...99:59:59 Stunden, vier Steuersignalspuren

CPU-Daten
Mess- und Stellwertauflösung

≤ 0,01 %

Zykluszeit

≥ 100 ms (Werkseinstellung, ohne Module)

Datensicherung

Flash-EPROM

Energieversorgung
Version lang (270 mm) bis Q2/2002
AC-Netzteile

| | |
|-------------------------|--|
| 230, 115, 24 V AC: | +10 %...-15 %; 47...63 Hz |
| Netzausfallüberbrückung | ≥ 20 ms bei $U \geq 0,85 \times U_{\text{Nenn}}$ |
| Leistungsaufnahme | 14 VA (10 W) |
| Leistungsfaktor | $\cos\phi = 0,7$ |

UC-Netzteile

| | |
|-------------------------|--|
| 24 V AC | +10 %...-15 %; 47...63 Hz |
| 24 V DC | +33 %...-25 %; |
| | Restwelligkeit $\leq 3V_{\text{ss}}$ |
| Netzausfallüberbrückung | ≥ 20 ms bei $U \geq 0,85 \times U_{\text{Nenn}}$ |
| Leistungsaufnahme | max. 11 VA (8 W) |

Absicherung

Das Gerät benötigt keine externe Absicherung der Energieversorgung

Version kurz (210 mm) ab Q2/2002
115...230 V AC (90...260 V), 47...63 Hz

| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Leistungsaufnahme | max. 15,5 VA (12,5 W) |
| Netzausfallüberbrückung | ≥ 120 ms bei $\geq 180 \text{ V AC}$ |

24 V UC

| | |
|-------------------------|--|
| 24 V DC | -25 %...+30 %; 47...63 Hz |
| | Restwelligkeit $\leq 3V_{\text{ss}}$ |
| 24 V AC | -15 %...+10 %; 47...63 Hz |
| Leistungsaufnahme | max. 17,6 VA (13,7 W) |
| Netzausfallüberbrückung | ≥ 20 ms bei $U \geq 0,85 \times U_{\text{Nenn}}$ |
| Leistungsfaktor | $\cos\phi = 0,7$ |

Absicherung

Das Gerät benötigt keine externe Absicherung der Energieversorgung

Umgebungsbedingungen
Klimaklasse

3K3 nach EN 60721-3-3 (KWF nach DIN 40040)

Umgebungstemperatur

0...50 °C

Lager- und Transporttemperatur

-20...70 °C

Relative Luftfeuchte

< 85 %, kurzfristig bis 95 %, keine Betauung

Minimaler Luftdruck

80 kPa

Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt Schutzanforderungen EMV-Richtlinie 89/336/EWG, 5/89 Störfestigkeit und Störemission nach EN 61326-1/A1/01.98 (Bezug auf: EN 55011, Grenzwertklasse B) Industriestandard nach NAMUR NE 21 T.1, 08.98 Maximale Störfestigkeit bei Einbau in metallische Montagefläche

Anschluss, Gehäuse, Sicherheit
Schutzart nach DIN EN 60529

| | |
|----------|-------|
| Front: | IP 65 |
| Gehäuse: | IP 20 |
| Klemmen: | IP 20 |

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse 1 nach EN 61010 T.1 (VDE 0411 T.1, März 1994)

Luft- und Kriechstrecken gemäß EN für Überspannungskategorie 3, Verschmutzungsgrad 2

Alle Ein- und Ausgänge, einschließlich der Schnittstelle und der Messumformerspeisung sind Funktionskleinspannungsstromkreise nach DIN VDE0100-410. Die sichere Trennung dieser Stromkreise entspricht den Anforderungen nach DIN EN 61140.

FCC-Zulassung für 115 V AC-Netzversion mit und ohne RS 485 (Langversion).

Mechanische Beanspruchung

nach DIN IEC 68, Teil 2-27 und 68-2-6
Schock 30 g/18 ms; Schwingen 2 g/0,15 mm/5...150 Hz

Gehäuseabmessungen

Front 72 mm x 144 mm; Version lang: Einbautiefe 272 mm
Version kurz: Einbautiefe 210 mm

Schalttafel ausbruch

68 mm x 138 mm nach DIN 43700

Montage

in Schalttafel
Horizontal Dicht-an-Dicht-Bauweise möglich
Vertikaler Abstand ≥ 36 mm
Befestigung mit Spannschrauben oben und unten

Elektrische Anschlüsse
Steckbare Schraubklemmen

für Draht oder Litze bis 1,5 mm², codiert; Netzanschluss bis 2,5 mm²

Keine geschirmten Kabel, außer für Schnittstellenleitungen, erf.

Nennlage

beliebig

Gewicht

1 kg ohne Modul;
Schnittstellenmodul ca. 40 g

Lieferumfang:

2 Spannschrauben, Gebrauchsanweisung und steckbare Schraubklemmen

Serielle Schnittstellen

TTL-Schnittstelle, zugänglich nach Abnahme der Frontbaugruppe, zur Kopplung mit PC über TTL/RS 232-Wandler (Bestellnummer 62695-0346270) mit festem Telegrammformat passend für Parametrier- und Konfigurierprogramm **IBIS-R+** (s. Listenbl. 62-6.70 DE)

Schnittstellenmodule
Modul RS 485 oder RS 232

Schnittstellenmodul entsprechend RS 485- bzw. RS 232-Spezifikation. Galvanisch getrennt. Das Protokoll ist MODBUS-RTU oder ABB-spezifisch.

Modul PROFIBUS

Modul mit der vollen Funktionalität der DIN 19245, Teile 1 bis 4

4.3 Zubehör

Zubehör siehe [Tabelle 2-1 auf Seite 12](#) und Listenblätter 10/62-6.11 (Protronic 100) und 10/62-6.15 (Protronic 500/550).

5 Verpacken zum Transport

Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, so ist der Protronic 100/500/550 in Luftpolsterfolie oder Wellpappe einzuschlagen und in einer genügend großen, mit stoßdämpfendem Material (Schaumstoff o.ä.) ausgelegten Kiste zu verpacken. Die Dicke der Polsterung ist an das Gerätegewicht und die Versandart anzupassen.

Die Kiste ist als „Zerbrechliches Gut“ zu kennzeichnen.

Bei Überseeversand ist das Gerät zusätzlich in eine 0,2 mm dicke Polyethylenfolie unter Beigabe eines Trockenmittels (z.B. Kieselgel) luftdicht einzuschweißen. Die Menge des Trockenmittels ist an das Verpackungsvolumen und die voraussichtliche Transportdauer (mindestens 3 Monate) anzupassen. Die Kiste ist zusätzlich mit einer Lage Doppelpechpapier auszukleiden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form – auch als Bearbeitung oder in Auszügen –, insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.



ABB Automation Products GmbH

Höseler Platz 2
42579 Heiligenhaus
DEUTSCHLAND
Tel: +49 2056 12-5181
Fax: +49 2056 12-5081
<http://www.abb.de/regler>

Technische Änderungen vorbehalten.
Printed in the Fed. Rep. of Germany
42/62-50011 DE Rev. 06
Ausgabe 08.02