

# Signatrans EA 400

## Prozesssignal- Ein-/Ausgabesysteme

Wirtschaftlich  
Schnell  
Vielseitig  
Sicher

Erwin Peters  
Systemtechnik GmbH  
Josef-Baumann-Straße 37  
44805 Bochum  
Tel.: (02 34) 93 25 - 0  
Fax: (02 34) 93 25 - 190  
Email: [info@epsystem.de](mailto:info@epsystem.de)

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.  
Die verwendeten Bezeichnungen und Namen sind Warenzeichen  
oder Handelsnamen der entsprechenden Eigentümer

# Signatrans EA 400

## SIGNATRANS ZM 400

Einführung	1/...
Zentralbaugruppen	2/...
Datenübertragungsbaugruppen	3/...

ZM  
400

## Systembeschreibung

Übersicht Signatrans EA400	5/1
Einführung	5/3

5

## Digitalein-/ausgabegruppen

Allgemeines	6/1
Z4-ED23	6/3
Z4-AD11S	6/5
Z4-EZ11	6/7
S54-AD25C	6/9

6

## Analogein- /ausgabegruppen

S54-EA75	7/1
S54-EA76	7/3
Z4-AA61	7/5
S54-AA65	7/7
S54-AA66D	7/9

7

## Stromversorgungsbaugruppen

S54-NG11 • S54-GW11 • S54-GW21	8/1
S54-NÜ11	8/5
PSA100 • PSD100	8/7

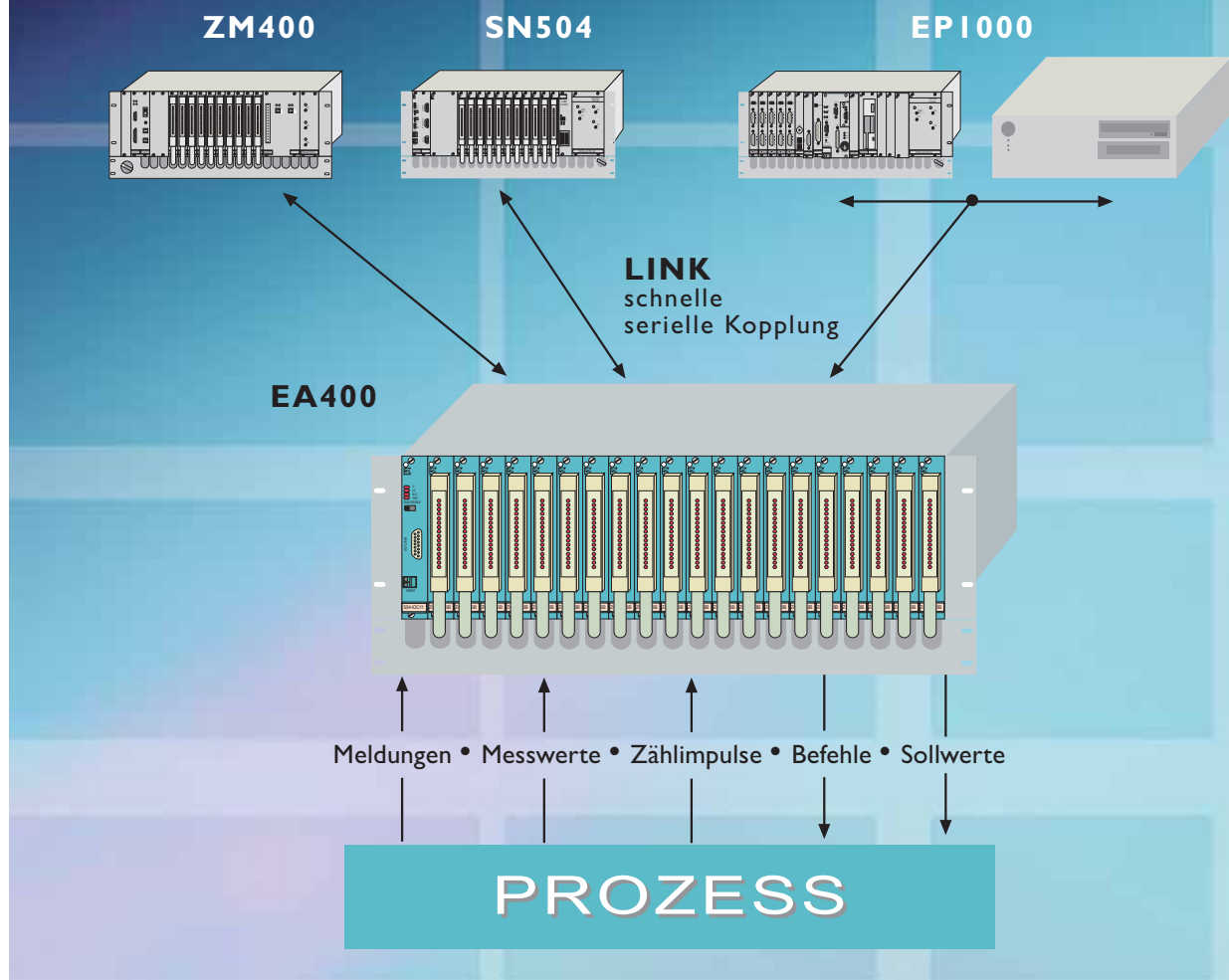
8

## Zubehör

Baugruppenträger	9/1
Peripheriekabel	9/2
Klemmen • Lötverteiler • Prüfbaugruppen	9/3

9





► **Wirtschaftlich**

Durch einheitliche Verwendung der E/A-Baugruppen von SIGNATRANS-ZM400 für die Prozesssignal-Eingabe und Ausgabe bei

- Stationen SN504
- Rechnern EPI000

► **Schnell**

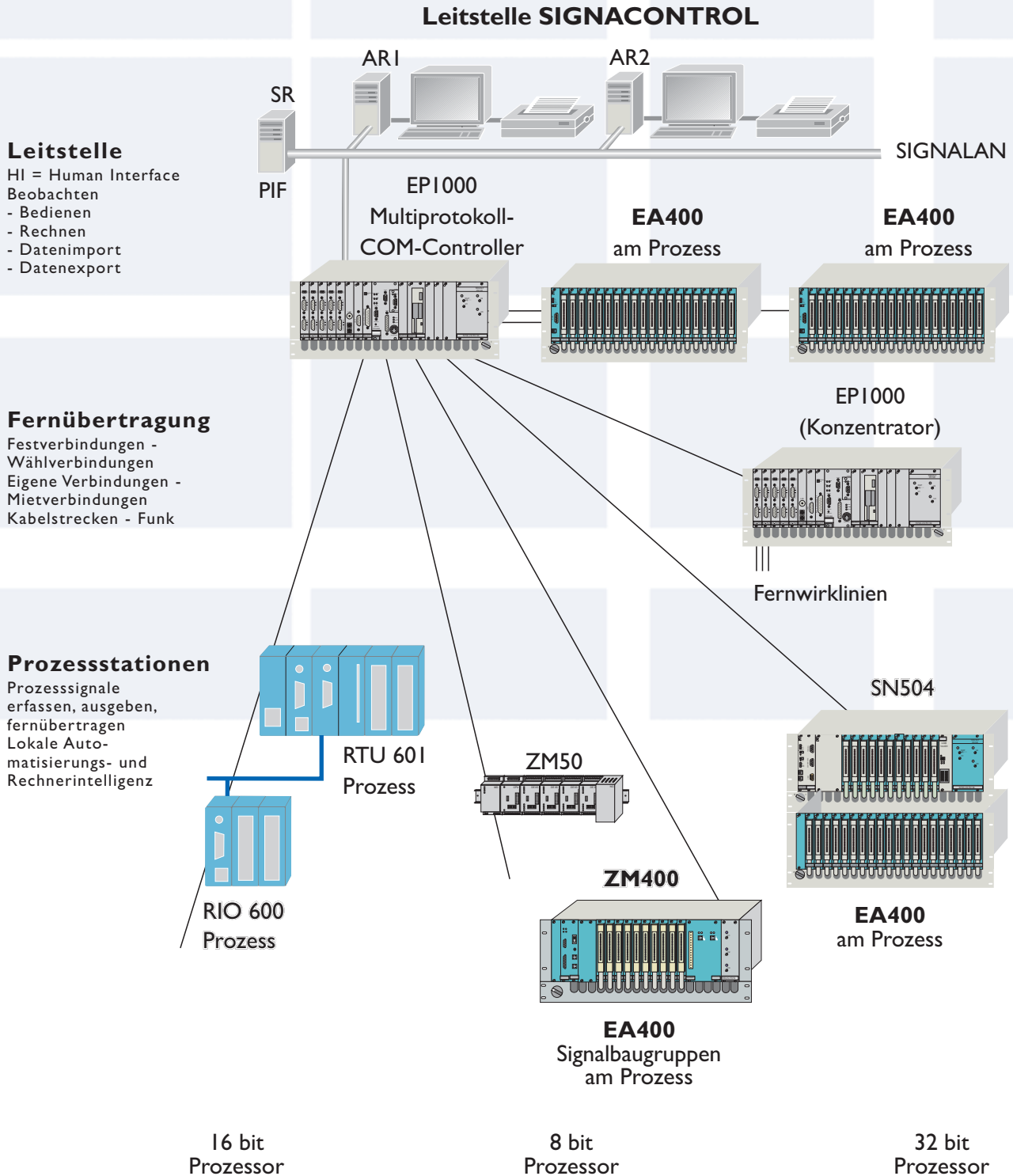
Über die serielle Punkt-Punkt-Transputer-LINK-Verbindung mit 10 (20) Mbit/s

► **Vielseitig**

Durch das Sortiment von E/A-Baugruppen für binäre und analoge Prozesssignale

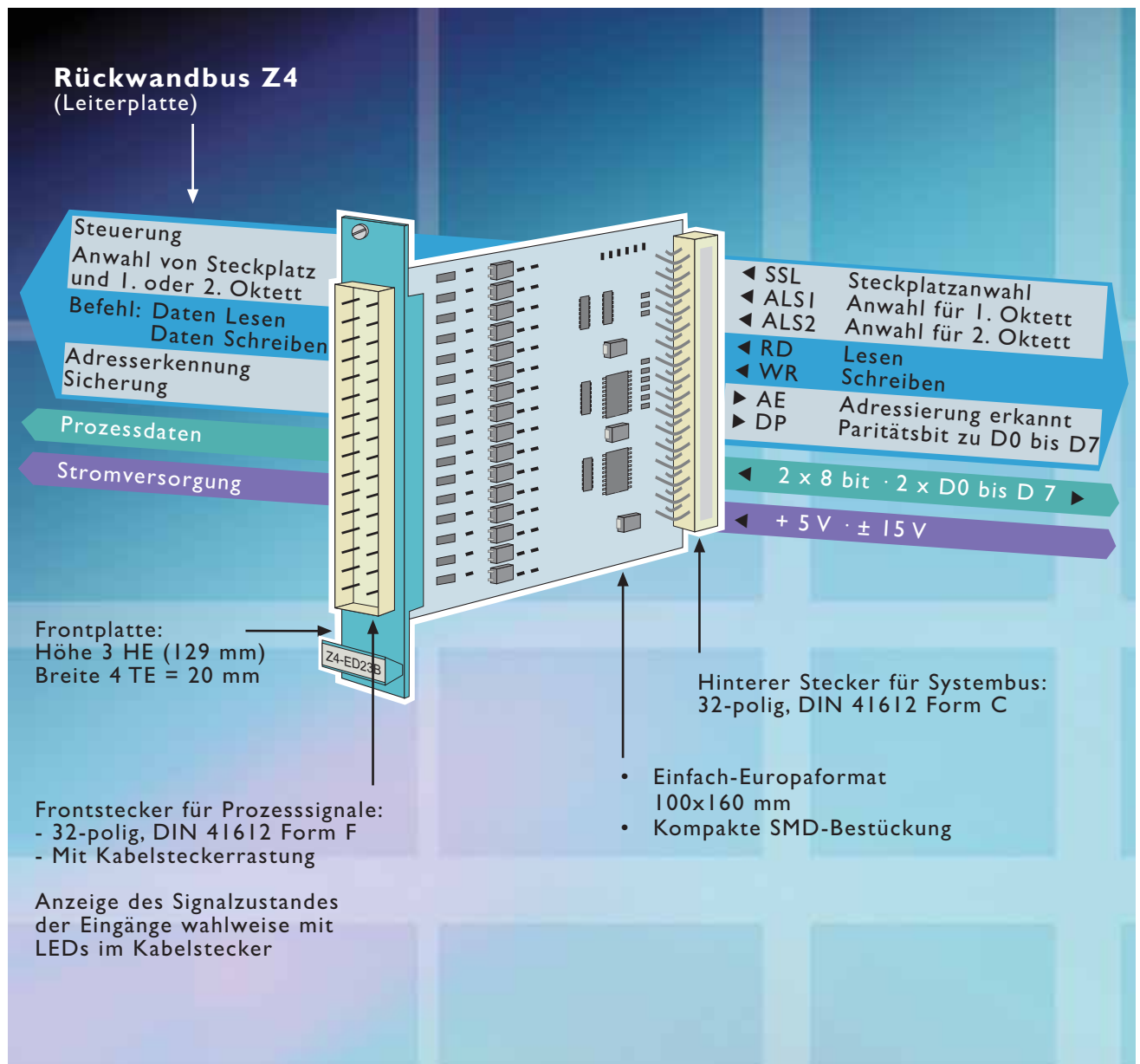
► **Sicher**

Durch die galvanische Trennung zwischen Prozess- und interner EA400-Elektronik

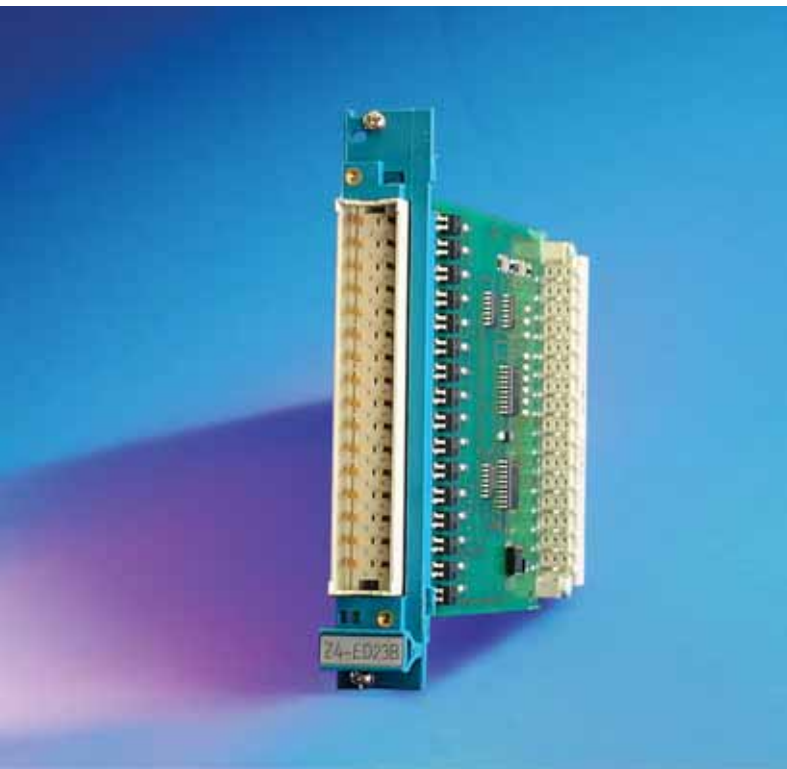


## Anwendung • Merkmale • Aufbau

- ▶ Breites Sortiment für die Eingabe und Ausgabe von binären und analogen Prozesssignalen wie Meldungen, Messwerte, Zählimpulse, Befehle, Sollwerte u.ä..
- ▶ Galvanische Trennung der E/A-Stromkreise untereinander und vom System, außer bei Z4-EA61 und Z4-EA62.
- ▶ Direkt und ohne Zusatzaufwand in SN504-Stationen verwendbar.
- ▶ Mit Baugruppen für die Kopplung und Anschaltung auch bei den Stationen SN600 und SN601 einsetzbar (rationelle Beschaffung und Lagerhaltung).
- ▶ In allen E/A-Steckplätzen freizügig verwendbar, weil das System die Steckplatz-Adressierung verwendet.
- ▶ Kein "Hot Swap", d.h. nicht im Betrieb einstecken oder ziehen.







### Anwendungsbereich

Die Digitaleingabebaugruppen werden überall dort verwendet, wo Binärsignale (Ein-Aus) aus dem Prozess erfaßt werden sollen. Das gilt sowohl für den Binärstatus als "Dauermeldung" als auch dann, wenn primär der Statuswechsel als "Ereignis" interessiert, wie zum Beispiel bei Störmeldungen oder Alarmen.

Alle Eingänge sind vom System und gegenseitig galvanisch getrennt.

Eine Adresseinstellung an der Baugruppe ist nicht erforderlich.

Durch Benutzung eines Peripheriekabels mit Leuchtdioden im Frontstecker können die Signale angezeigt werden.

### Merkmale

- 16 Binäreingänge
- Für 12, 24 oder 48-60 VDC
- Optokoppler-Trennung (gegen System und untereinander)
- Eingänge gegen Verpolung geschützt

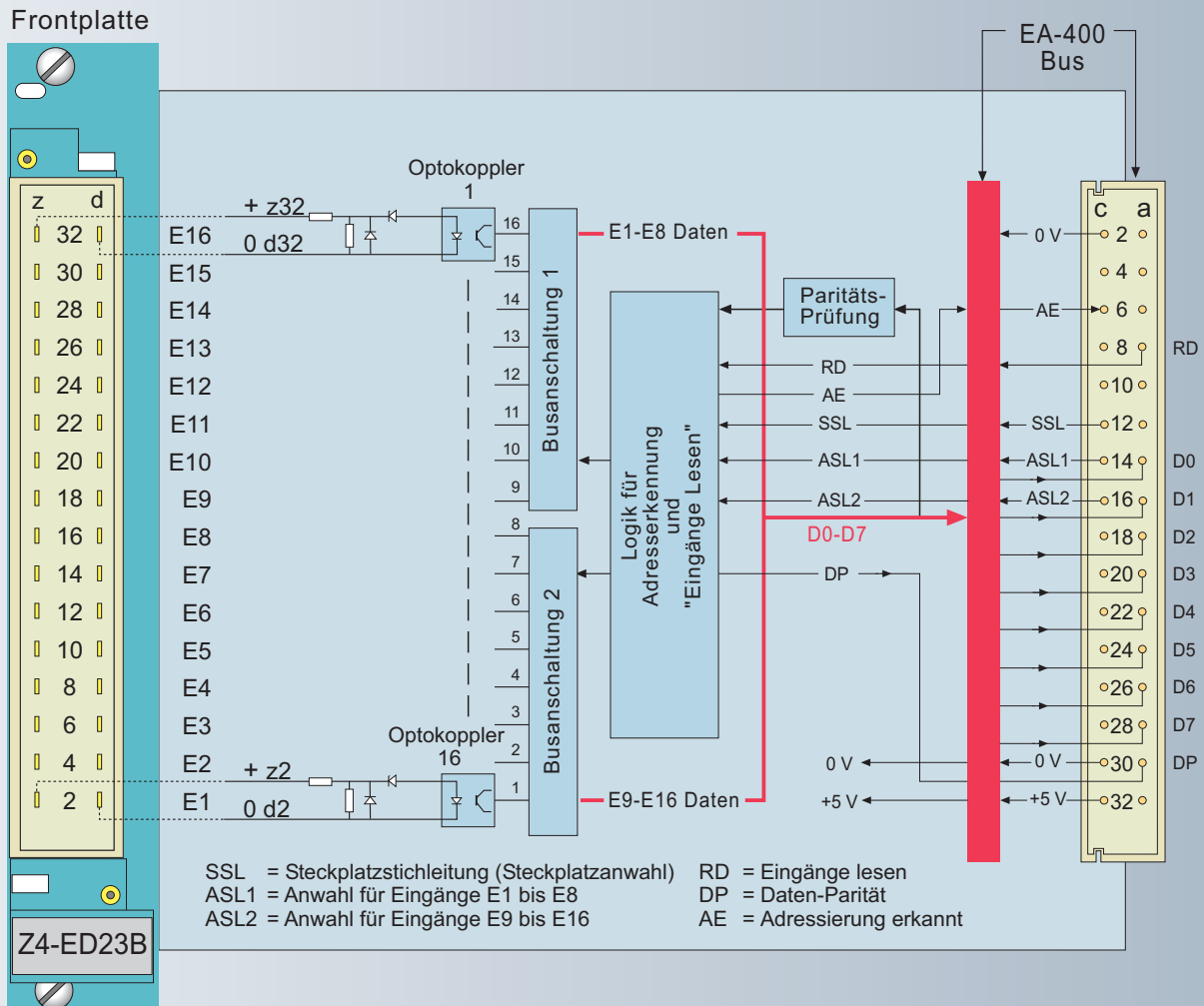
### Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
Digitaleingabe 16 x 24 VDC	Z4-ED23B	148 206 020
Digitaleingabe 16 x 48 / 60 VDC	Z4-ED23C	148 206 030

### Technische Daten

Digitaleingabebaugruppen	Z4-ED23B	Z4-ED23C
<b>Eingänge</b> Anzahl Potentialtrennung in Gruppen zu	16 ja (Optokoppler) -	16 ja (Optokoppler) -
<b>Eingangsspannung</b> Nennwert für Signal "0" für Signal "1" <b>Eingangsstrom</b> bei "Signal "1" typ.	DC 24 V 0 bis 8 V 15 bis 24 V 4,3 mA	DC 48/60 V 0 bis 25 V 35 bis 60 V 5,25 mA
Verzögerungszeit	Siehe Hinweis unter Funktion	
Leitungslänge ungeschirmt max.	100 m	
Isolationsprüfspannung	500 VAC	
Stromaufnahme intern aus dem +5 V Bus	8 mA	
Verlustleistung typ.	40 mW	
Umgebung	Temperatur 0 bis 60 °C / Feuchte max. 95 %, keine Betauung	
Gewicht etwa	100 g	

## Blockschaltplan und Steckerbelegung



## Funktionen

Die Digitaleingabebaugruppen übernehmen die eingegebenen Binärsignale aus dem Prozess und übergeben sie byteweise (Oktetts) an den Rückwand-Systembus zur Weiterverarbeitung an die ansteuernde Baugruppe.

Für die Funktionen

- ▶ Auswählen einer Baugruppe,
- ▶ Auswählen ihres Eingangsoktetts,
- ▶ Antwort der Baugruppe und
- ▶ Lesebefehl

werden entsprechende Signale über die Busleitungen:

- ▶ Steckplatzstichleitung SSL,
  - ▶ Auswahlstichleitung ASL1 oder ALS2,
  - ▶ Adresserkennung AE,
  - ▶ Lesebefehl RD
- übertragen.

Mit ALS1 und dem Lesebefehl RD wird das erste Byte (Oktett) für die Eingänge E1 bis E8 auf den EA400-Bus durchgeschaltet, ALS2 und RD gelten für die Ausgabe des zweiten Byte (Oktett).

Weitere Maßnahmen erhöhen die Funktionssicherheit:

Mit der Durchschaltung eines Oktetts wird zusätzlich ein Paritätsbit auf die Leitung DP gegeben. Die abfragende Baugruppe bildet ebenfalls aus dem Oktett ein eigenes Paritätsbit. Nur bei Übereinstimmung beider Bits werden die Daten übernommen.

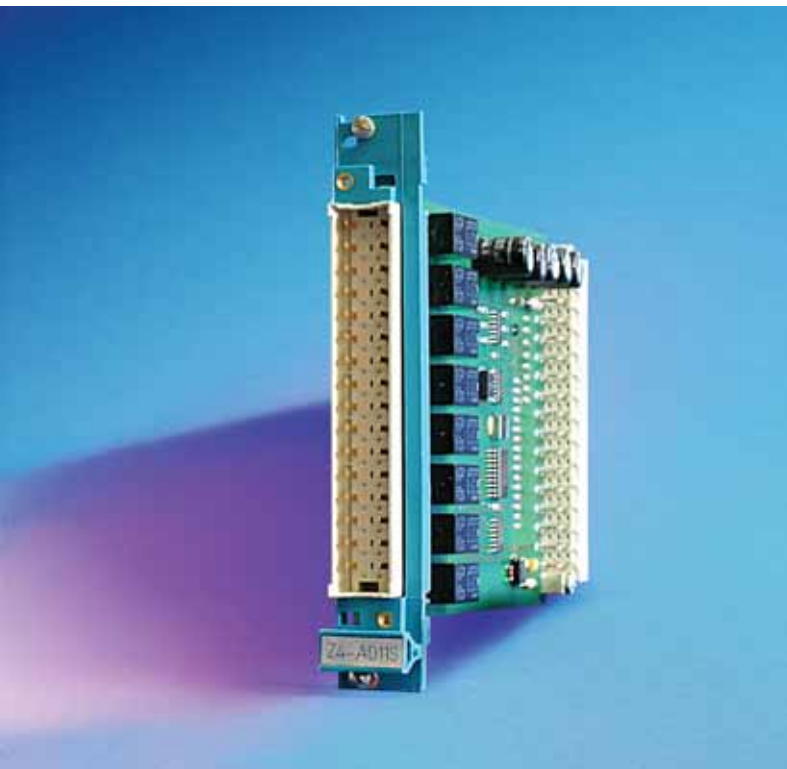
Mit dem Adresserfüllungssignal legt die DE einen Widerstand an die Busleitung AE wodurch deren Spannung auf 50 % abgesenkt wird. Sollten durch Fehler mehr als eine Baugruppe angesprochen

werden, sinkt die Spannung AE noch weiter ab, was von der ansteuernden Baugruppe erkannt wird.

Wenn die angewählte Baugruppe nicht gesteckt ist oder die Paritäts- und AE-Prüfung negativ ist, wird dies als Fehler gewertet und gespeichert. Der Fehler wird als "Systemalarm" an die Empfangsstation gesendet.

Der Eingangsstatuswechsel wird nur dann gewertet, wenn der neue Status mindestens für die Dauer von zwei Auslesungen ansteht. Je nach Anzahl der E/A-Baugruppen dauert ein E/A-Lesezyklus einer Station 2 x 5 bis 20 ms.

Zur Erfassung kürzerer Zählimpulse ist die Zählereingabe Z4-EZ11 besonders geeignet.



### Anwendungsbereich

Digitalausgabebaugruppen werden überall dort verwendet, wo Binärsignale (Ein-Aus) ausgegeben werden sollen z.B. Meldungen, Befehle, Zählimpulse u.ä..

Je Ausgang stehen 2 Relaisschalter zur Verfügung. Damit wird das aus Sicherheitsgründen geforderte "Doppelpolige Schalten" gemäß VDEW-Richtlinien für Netzleitsysteme möglich.

Mit 2 Hakenschaltern je Ausgang kann zwischen Schließer und Öffner gewählt werden.

Alle Ausgänge sind vom System und gegenseitig galvanisch getrennt.

Eine Adresseinstellung an der Baugruppe ist nicht erforderlich.

Durch Benutzung eines Peripheriekabels mit Leuchtdioden im Frontstecker können die Signale angezeigt werden.

### Merkmale

- 8 Relaisausgänge
- Für max. 1,5 A / 60 V / 60 W
- Je Ausgang 2 Schließer oder 2 Öffner, einzeln umschaltbar
- Entspricht mit Doppelschließer den VDEW-Empfehlungen

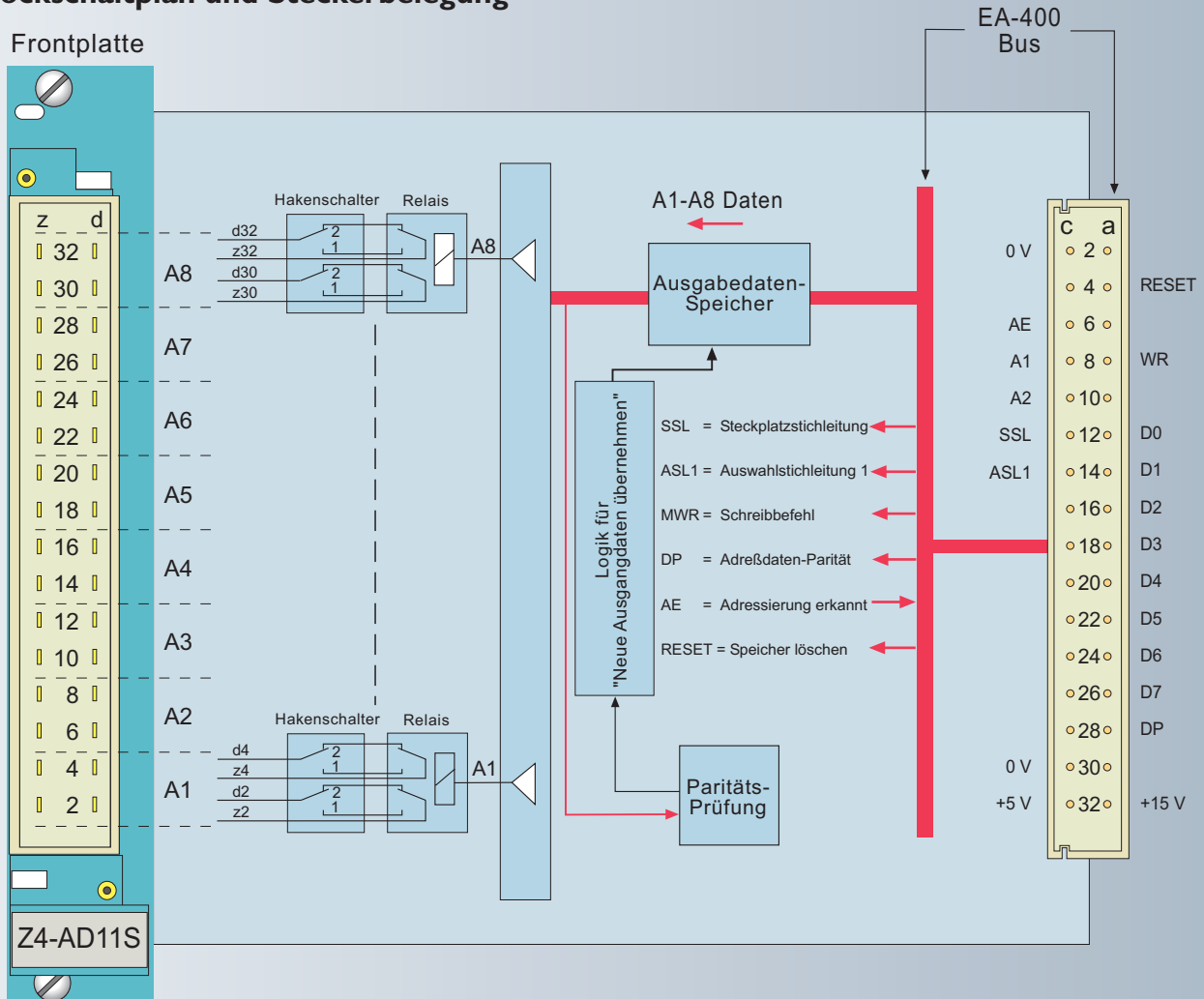
### Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
Digitalausgabe 8 x Relais	Z4-ADI I S	148 214 010

### Technische Daten

Digitalausgabebaugruppe	Z4-ADI I S	
<b>Ausgänge</b>		
Anzahl	8	
Art	2 Relais-Schließer je Ausgang, als Öffner umschaltbar	
Potentialtrennung in Gruppen zu	ja (Relais), gegen System und gegenseitig	
	-	
<b>Schaltvermögen (ohmsche Last)</b>		
Spannung	max.	60 V
Strom	max.	1,5 A
Leistung	max.	60 W
Schaltfrequenz	max.	..... Hz
Leitungslänge ungeschirmt	max.	100 m
Isolationsprüfspannung	500 VAC	
Stromaufnahme intern aus dem Bus	max.	320 mA (aus +5 VDC-Bus) / 20 mA (aus +15 VDC-Bus)
Verlustleistung	typ.	..... W
Umgebung	Temperatur 0 bis 60 °C / Feuchte max. 95 %, keine Betauung	
Gewicht	etwa	130 g

## Blockschaltplan und Steckerbelegung



## Funktionen

Die Digitalausgabebaugruppe übernimmt die vom EA400-Rückwandbus byteweise (Oktetts) angebotenen Daten und gibt sie über den Frontstecker an den Prozess aus.

Für die Funktionen

- ▶ Auswählen einer Baugruppe,
- ▶ Auswählen ihres Ausgangsoktetts,
- ▶ Antwort der Baugruppe und
- ▶ Ausführungs-Schreibbefehl

werden entsprechende Signale über die Busleitungen:

- ▶ Steckplatzstichleitung SSL,
- ▶ Auswahlstichleitung ASL1,
- ▶ Adresserkennung AE,
- ▶ Schreibbefehl WR

übertragen.

Mit dem Schreibbefehl WR wird das Byte (Oktett) für die Ausgänge A1 bis A8 in den Ausgabespeicher übernommen und ausgegeben.

Weitere Maßnahmen erhöhen die Funktionssicherheit:

Mit der Durchschaltung eines Oktetts wird zusätzlich ein Paritätsbit auf die Leitung DP gegeben. Die ansteuernde Baugruppe bildet ebenfalls aus dem Oktett ein eigenes Paritätsbit. Die Übereinstimmung wird von der ansteuernden Baugruppe geprüft.

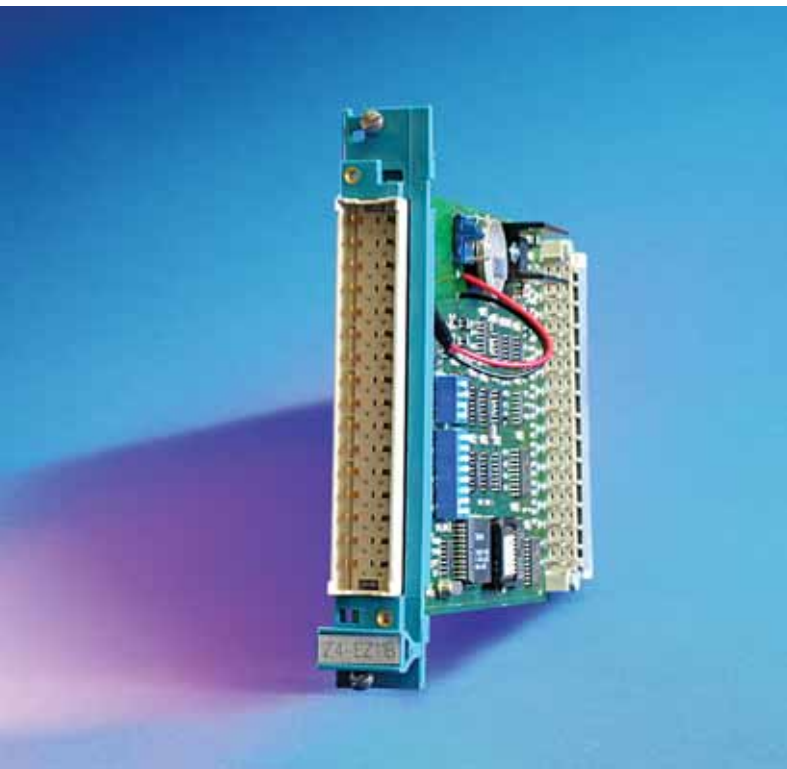
Mit dem Adresserfüllungssignal legt die DA einen Widerstand an die Busleitung AE, wodurch deren Spannung auf 50 % abgesenkt wird. Sollten durch Fehler mehr als eine Baugruppe angesprochen werden, sinkt die Spannung AE noch

weiter ab, was von der ansteuernden Baugruppe erkannt wird.

Wenn die angewählte Ausgabebaugruppe nicht gesteckt ist oder die Paritäts- und AE-Prüfung negativ ist, wertet die ansteuernde Baugruppe dies als Fehler. Sie speichert diesen Fehler und sendet ihn als "Systemalarm" an die Sendestation.

Mit dem Rücksetzsignal RESET kann der Ausgabespeicher gelöscht und alle Ausgänge ausgeschaltet werden.

Das Zeitverhalten wird durch den E/A400-Zyklus (5-20 ms) bestimmt.



## Anwendungsbereich

Dieser digitale Eingabebaustein kann in zwei Betriebsarten eingesetzt werden:

- ▶ zur Zählung von Impulsen
- ▶ zur Messung von Zeitintervallen.

Die 8 Eingänge für binäre Signale und der zusätzliche RESET-Eingang sind sowohl gegen die ZM 400-Systemspannung über Optokoppler als auch untereinander galvanisch getrennt.

## Merkmale

- 8 Optokoppler-Zählereingänge bis 400 Hz
- Jeweils 6-Dekaden-Zähler (je 3 Bytes)
- Mit 2-h-Notstromakku für das Weiterzählen bei Stromausfall
- Wahlweise für Zeitmessung ab 1 ms

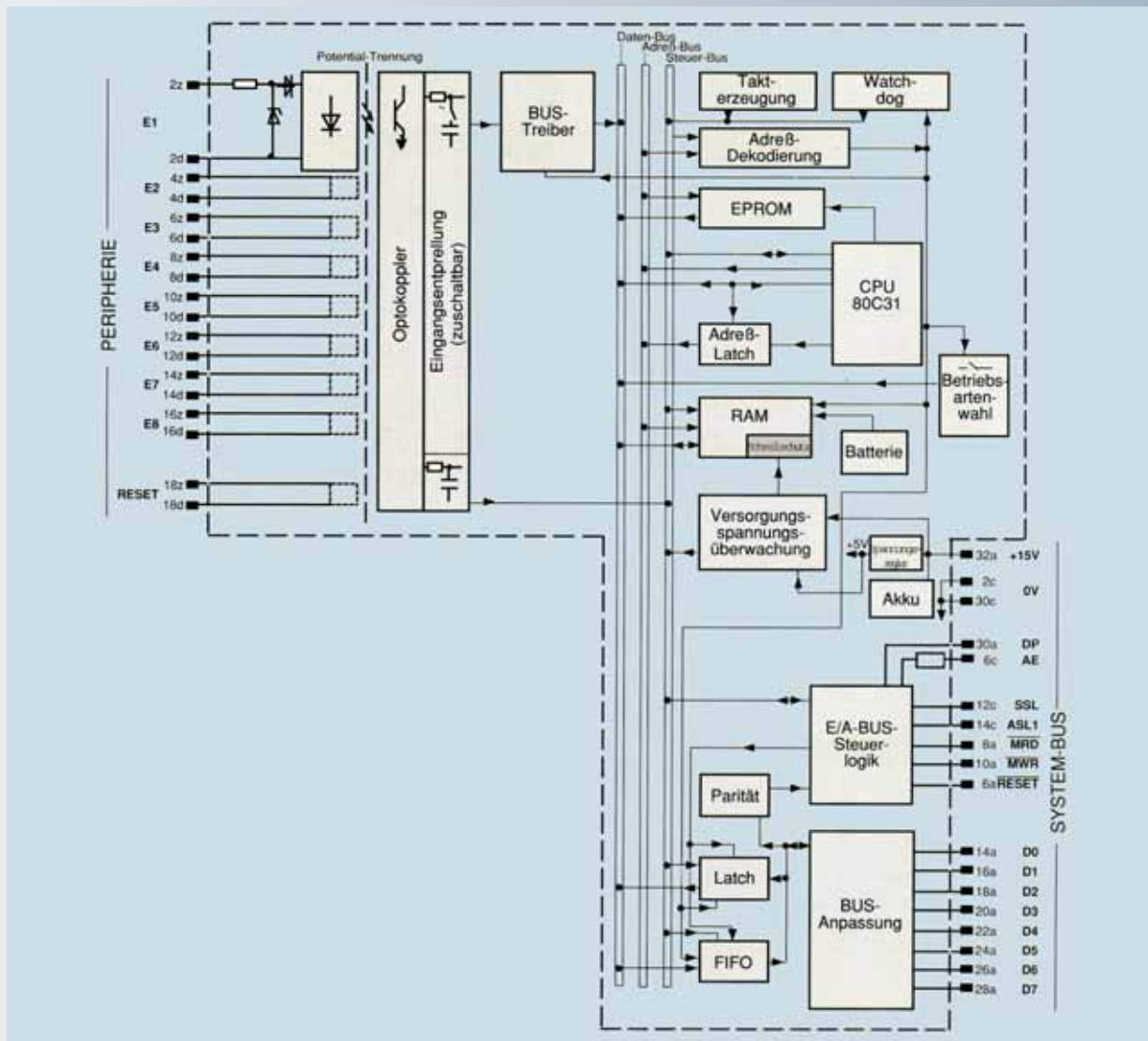
## Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
Zählwerteingabe 8fach (12 V-Optokoppler)	Z4-EZII A	148 207 010
Zählwerteingabe 8fach (24 V-Optokoppler)	Z4-EZII B	148 207 020
Zählwerteingabe 8fach (48/60 V-Optokoppler)	Z4-EZII C	148 207 030

## Technische Daten

Zählerbaugruppe	Z4-EZII A	Z4-EZII B	Z4-EZII C
<b>Eingänge</b> Anzahl Art	8 x Zählimpuls, 1 x Reset Optokoppler		
Eingangsspannung Eingangsstrom	12 V - max. 1,7 mA	24 V - max. 1,8 mA	48/60 V - max. 1,8/2,5 mA
<b>Schaltvermögen (ohmsche Last)</b> Logisch „L” Logisch „H” Positive Dauergleichspannung Negative Dauergleichspannung	max. 3,6 V min. 8,4 V 24 V - 15 V	max. 7,2 V min. 16,8 V 48 V - 30 V	max. 18 V min 33,5 V 96/120 V - 60/75 V
<b>Stromversorgung</b> Spannung Strom	15 V ± 10% ca. 40 mA		
galv. Trennung	gegen System und untereinander		
Prüfspannung	500 Veff nach VDE 0160		
Spannungsfestigkeit	1 kV/10µs Impuls zwischen den Eingangsleitungen		
Umgebung	Temperatur 0 bis 60 °C / Feuchte max. 95 %, keine Betauung		

## Blockschaltplan und Steckerbelegung



## Funktionen

In der Betriebsart Zählwerteingabe werden die Impulse mit einer Wiederholrate bis 400 Hz an den 8 Eingängen bei einer Impulslänge von mindestens 1 ms gezählt. Der Zählerstand erhöht sich um eins, sobald an einem Eingang ein „Hi“-Signal erscheint. Die nächste Erhöhung findet erst statt, wenn an diesem Eingang nach einem „Lo“-Signal erneut ein „Hi“-Signal anliegt. Der Zählbereich erstreckt sich von 0 bis 999.999, überstreicht also 6 Dekaden. In der Betriebsart Laufzeitmessung wird die Zeitdauer eines „Hi“-Signals an einem Eingang gemessen. Während eines

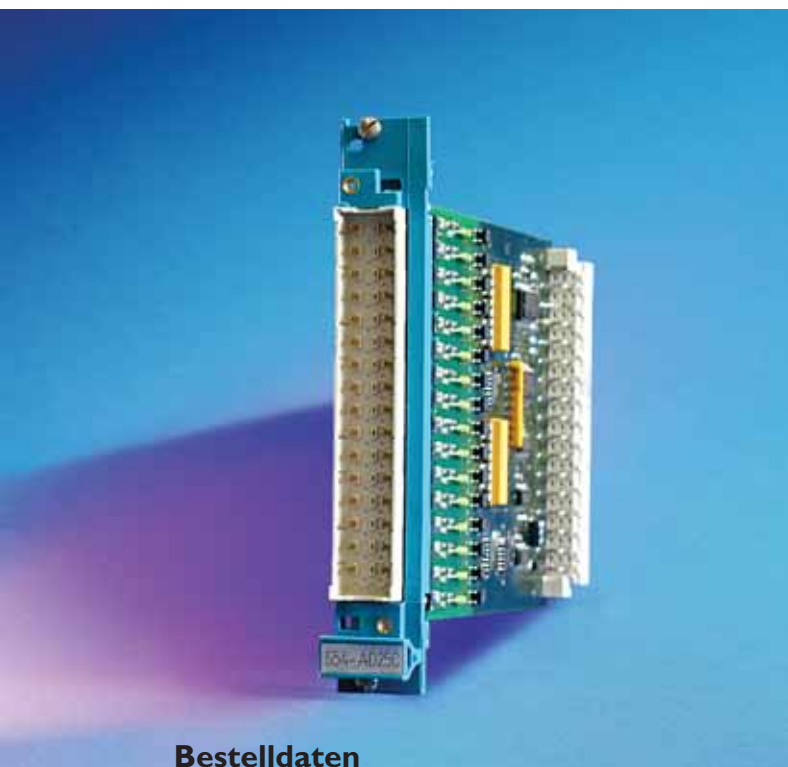
Messvorgangs werden Anfragen des ZM400-Systems mit dem Wert der vorhergehenden Messung beantwortet. Nach abgeschlossenem Messvorgang kann der neue Zeitwert durch das ZM400-System abgefragt werden; dieser wird so lange gespeichert, bis eine neue Messung abgeschlossen ist. Der Wert beträgt 6 Dekaden, d.h. von 0 bis 999.999. Aus der Referenzfrequenz von 1 kHz ergibt sich eine Zeitauflösung von 1 ms.

Die Zählerstände werden an das ZM400-System als Binärzahlen in drei aufeinanderfolgenden Bytes übergeben. Die Betriebsarten werden durch Schalter eingestellt. Durch einen weiteren

Betriebsartenwahlschalter ist es möglich, die Zählwerte mit kommender und gehender Flanke zu erfassen und bei der Laufzeitmessung zwischen „Lo“- und „Hi“-Pegel zu unterscheiden.

Eine Hardware-Entprellung der Eingänge ist wahlweise zuschaltbar.

Die Eingabekarte ist auf einer Europa-karte aufgebaut und weitgehend in SMD-Technik gefertigt. Sie hat eine separate Pufferung des RAM-Speichers sowie eine AKKU-Puffermöglichkeit (zuschaltbar) für die gesamte Karte. Bei Ausfall der Versorgungsspannung kann somit für ca. 2 Std. der Betrieb (Zählen, Zeitmessung) aufrechterhalten werden.



### Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
Digitalausgabe 16 x 0,2 A / 72 DC VDC	S54-AD25C	151 210 010

### Technische Daten

Digitalausgabebaugruppe	S54-AD25C	
<b>Ausgänge</b>		
Anzahl	16	
Art	Transistor mit offenem Kollektor, geschützt gegen Verpolung, Kurzschluss, Überstrom und Induktivlast	
Potentialtrennung in Gruppen zu	ja, gegen System und gegenseitig	
	-	
<b>Schaltvermögen (ohmsche Last)</b>		
Spannung	max.	72 VDC
Spannung	min.	12 VDC
Strom	max.	0,2 A
Leistung	max.	12 W
Leistung bei Glühlampenlast	max.	4,8 W bei 24 V
Begrenzung induktiver Überspannung	ja, durch Z-Diode 1W	
Spannungsabfall bei „Ein“	max.	3,2 V
Reststrom bei „Aus“	max.	0,1 mA
Leitungslänge ungeschirmt	max.	100 m
Isolationsprüfspannung	500 VAC	
Stromaufnahme intern aus dem +5 V Bus	max.	120 mA
Verlustleistung	typ.	0,6 W
Umgebung	Temperatur 0 bis 60 °C / Feuchte max. 95 %, keine Betauung	
Gewicht	etwa	120 g

### Anwendungsbereich

Die Digitalausgabe wird überall dort verwendet, wo Binärsignale (Ein-Aus) ausgegeben werden sollen z.B. Meldungen, Befehle, Zählimpulse u.ä..

Jeder Ausgang besitzt einen gegen Verpolung geschützten Transistorschalter, der galvanisch getrennt über Optokoppler angesteuert wird.

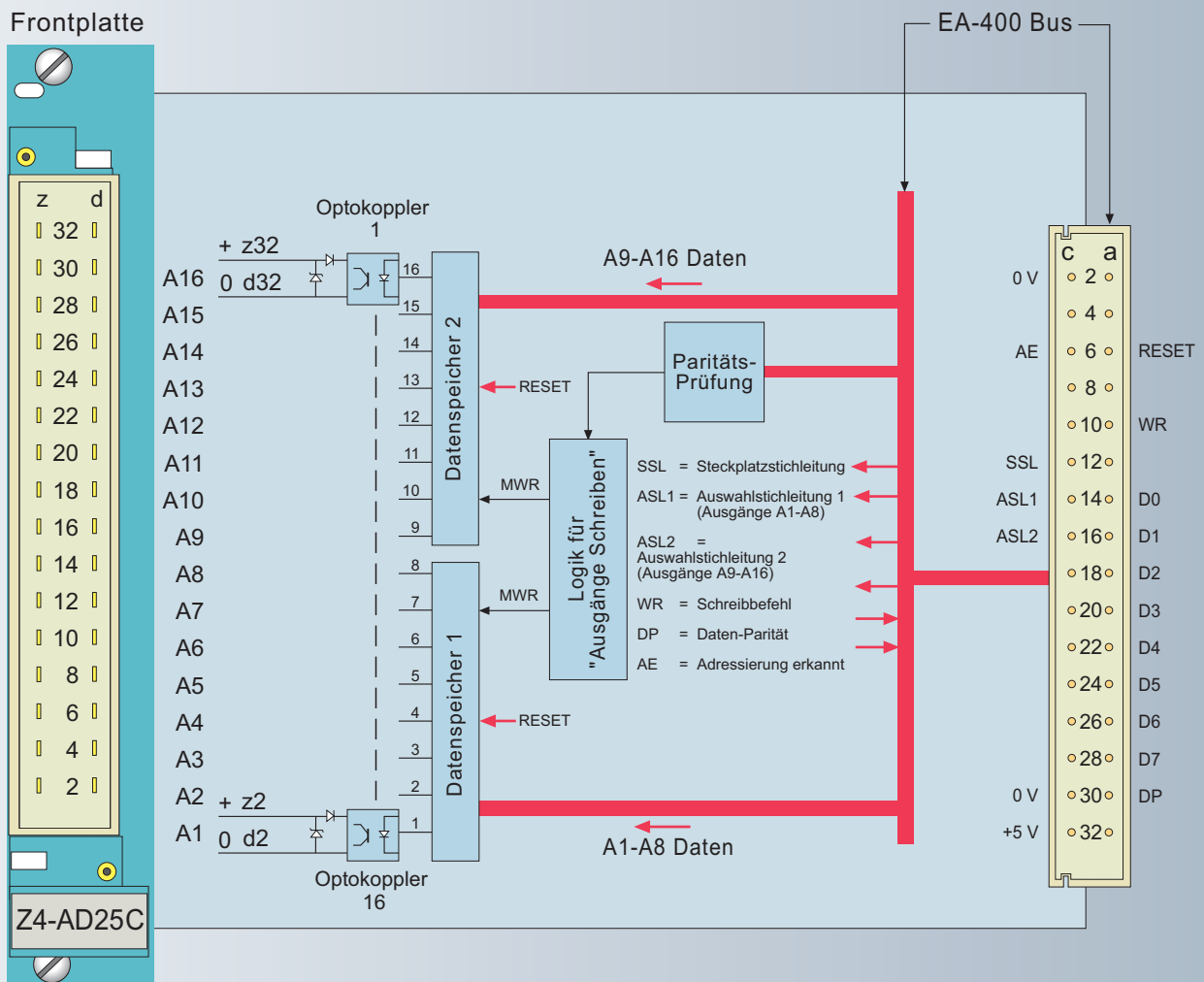
Alle Ausgänge sind vom System und gegeneinander galvanisch getrennt.

Einstellungen an der Baugruppe sind nicht erforderlich. Durch Benutzung eines Peripheriekabels mit Leuchtdioden im Frontstecker können die Schaltzustände angezeigt werden.

### Merkmale

- 16 Binärausgänge (Transistor)
- Für max. 0,2 A / 72 VDC
- Kurzschlussfest und überstromsicher
- Eingänge gegen Verpolung geschützt
- Schutz gegen Überspannung durch induktive Lasten
- Optokoppler-Trennung (gegen System und untereinander)
- Frontstecker optional mit LED's lieferbar

## Blackschaltplan und Steckerbelegung



## Funktionen

Die Digitalausgabebaugruppe übernimmt die vom EA400-Rückwandbus byteweise (Oktetts) angebotenen Daten und gibt sie über den Frontstecker an den Prozess aus.

Für die Funktionen

- ▶ Auswählen einer Baugruppe,
- ▶ Auswählen ihres Ausgangsoktetts,
- ▶ Antwort der Baugruppe und
- ▶ Ausführungs-Schreibbefehl

werden entsprechende Signale über die Busleitungen:

- ▶ Steckplatzstichleitung SSL,
- ▶ Auswahlstichleitung ASL1 oder ASL2,
- ▶ Adresserkennung AE,
- ▶ Schreibbefehl WR übertragen.

Mit ASL1 und dem Schreibbefehl WR wird das erste Byte (Oktett) für die Ausgänge A1 bis A8 in den Ausgabespeicher übernommen und ausgegeben, ASL2 und WR gelten für die Ausgabe des zweiten Byte (Oktett).

Weitere Maßnahmen erhöhen die Funktionssicherheit:

Mit der Durchschaltung eines Oktetts wird zusätzlich ein Paritätsbit auf die Leitung DP gegeben. Die ansteuernde Baugruppe bildet ebenfalls aus dem Oktett ein eigenes Paritätsbit. Die Übereinstimmung wird geprüft.

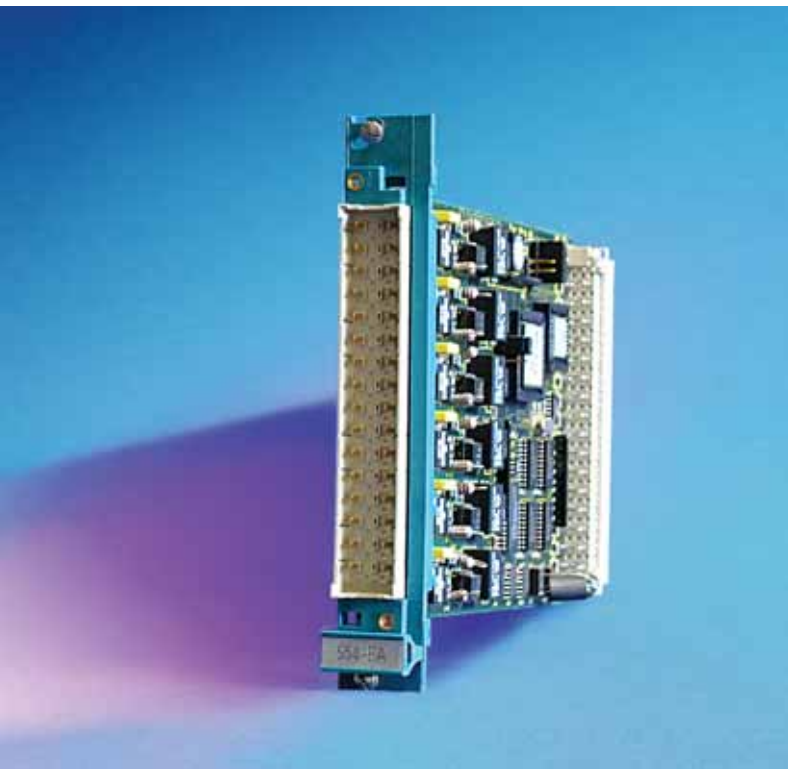
Mit dem Adresserfüllungssignal legt die DA einen Widerstand an die Busleitung AE wodurch deren Spannung auf 50 % abgesenkt wird. Sollten durch Fehler mehr als eine Baugruppe angesprochen werden, sinkt die Spannung AE noch

weiter ab, was von der ansteuernden Baugruppe erkannt wird .

Wenn die angewählte Ausgabebaugruppe nicht gesteckt ist oder die Paritäts- und AE-Prüfung negativ ist, wertet die ansteuernde Baugruppe dies als Fehler. Sie speichert diesen Fehler und sendet ihn als "Systemalarm" an die Sendestation.

Mit dem Rücksetzsignal RESET kann der Ausgabespeicher gelöscht und alle Ausgänge ausgeschaltet werden.

Das Zeitverhalten wird durch den EA400-Zyklus (5-20ms) bestimmt.



**Anwendungsbereich**

**Allgemein**

Die Analogeingabebaugruppen übernehmen analoge Signale (Messwerte) externer Geber oder Messumformer aus dem Prozess und wandeln sie in digitale Werte um.

**Eingänge**

Die Varianten für bipolare Eingangssignale können auch unipolar genutzt werden.

**Galvanische Trennung**

Die galvanische Trennung der Analogeingänge vom System und untereinander bietet Anwendervorteile wie hohe Unempfindlichkeit gegenüber Störspannungen auf den Eingangsleitungen und freizügige Anschaltung der Signalstromquellen.

**Delta-Sigma-A/D-Wandler**

Die Delta-Sigma-A/D-Wandler bieten eine hohe Unterdrückung von netzfrequenten und netzfrequenzharmonischen Störspannungen.

**Merkmale**

- 6 Analogeingänge
- Eingänge untereinander und vom System durch Optokoppler und DC-Wandler galvanisch getrennt
- Eingänge gegen Überspannung geschützt
- Mit Delta-Sigma-AD-Wandlern und 50/60 Hz-Filter für hohe Störspannungsunterdrückung

**Technische Daten**

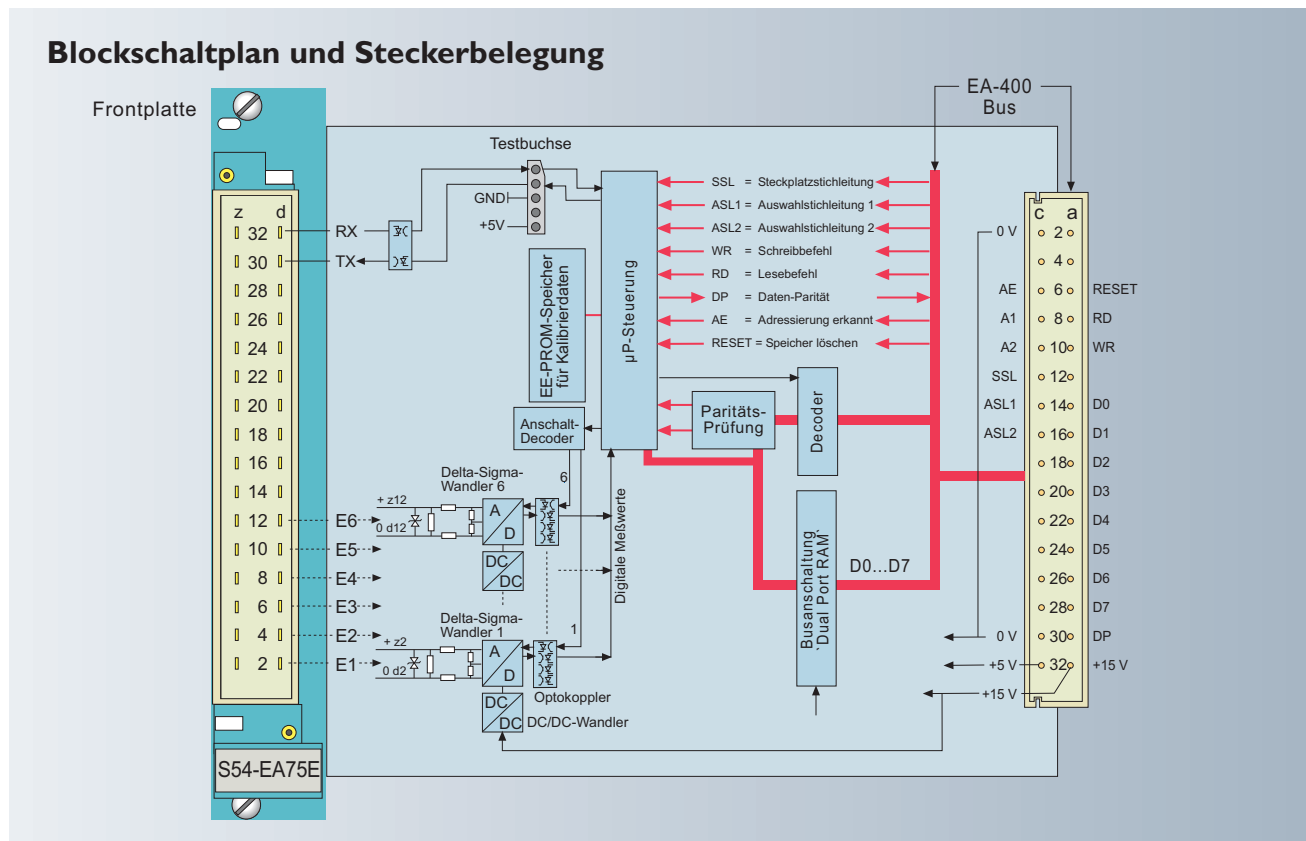
Analogeingabebaugruppe		S54-EA75
<b>Eingänge</b>		
Anzahl / Eingangsbereich		Siehe Tabelle „Variantenübersicht“
Potentialtrennung		Eingänge gegeneinander und gegen System
Eingangswiderstand		56 Ω bei Stromeingang
Zulässiger Eingangswert	max.	±50 mA bei Stromeingang
Potentialtrennung geprüft	mit	500 VDC
Entstörfilter		Dämpfung: 130 dB bei 50/60 Hz
<b>Digitalwandlung</b>		
Verfahren		Delta-Sigma-Wandlung
Digitale Darstellung bei Unipolarbetrieb		12 Bit oder 8 Bit
bei Bipolarbetrieb		12 Bit + Vorzeichen oder 7 Bit + Vorzeichen
Wandlungszeit alle Kanäle	ca.	1,5 s
<b>Genauigkeit</b>		
Grundfehlergrenzen bei 25°C	max.	±0,05 % bezogen auf Eingangsbereich
Gebrauchsfehlergrenzen	max.	±0,12 % im gesamten Temperaturbereich, bezogen auf Eingangsbereich
Leitungslänge (geschirmt)	max.	200 m
Stromaufnahme (intern)		Bus +15 V: typ. 150 mA    Bus +5 V: typ. 25 mA
Verlustleistung	typ.	2,38 W
Umgebung		Temperatur 0 bis 60 °C / Feuchte max. 95 %, keine Betauung
Gewicht	ca.	145 g

## Variantenübersicht / Bestelldaten

Eingänge (Baugruppen mit Stromeingängen)	Auflösung	Typ	Artikl-Nr.
6 Eingänge $\pm 20$ mA	12 Bit	S54-EA75E	151 405 010
6 Eingänge $\pm 10$ mA	12 Bit	S54-EA75D	151 405 020
6 Eingänge 4 bis 20 mA	12 Bit	S54-EA75F	151 405 030
6 Eingänge 0 bis 20 mA, $\pm 10$ mA	8 Bit	S54-EA75E8	151 405 060
6 Eingänge 4 bis 20 mA	8 Bit	S54-EA75F8	151 405 070
6 Eingänge* $\pm 20$ mA	8 Bit	S54-EA75G8	151 405 080

\* Sondercodierung: 20mA bei Digitalwert 250

## Blockschaltplan und Steckerbelegung



## Funktionen

## Eingangskanäle

Jeder Eingangskanal wird durch einen eigenen DC/DC-Wandler mit +15V vom EA400-Rückwandbus versorgt, und die Signalkopplung mit den internen Stromkreisen erfolgt über 4 Optokoppler. Damit wird eine konsequente galvanische Trennung der Kanäle untereinander und vom System erreicht.

Die Vorteile für den Anwender sind:

- ▶ Freizügige Anschaltung an externe Geber und Messumformer
- ▶ Unempfindlich gegenüber Störspannungen auf den Eingangsstromkreisen.

Eingangsseitig schützen Begrenzungsdioden die Elektronik vor Überspannungen. Am Bürdenwiderstand wird eine

dem Signalstrom proportionale Spannung gewonnen und dem Digital-/ Analogwandler zugeführt.

## A/D-Wandler

Jedem Eingang ist ein leistungsfähiger Analog-/Digitalwandler nach dem Prinzip der Delta-Sigma-Umwandlung zugeordnet. Dieser hochauflösende, driftarme, temperaturkompensierte und stör-unempfindliche Wandler filtert sehr wirksam Störspannungen mit Netzfrequenz und deren Oberwellen heraus.

## Mikroprozessor

Der Mikroprozessor in Verbindung mit der Firmware (Flash-EPROM) hat die Aufgaben:

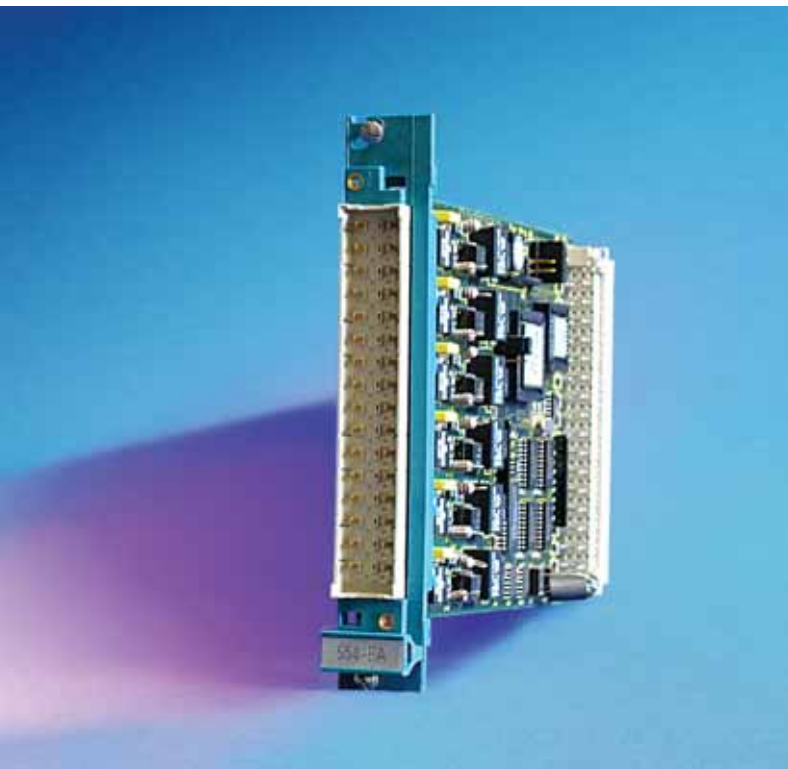
- ▶ Zyklische Anwahl der 6 A/D-Wandler und serielle Übernahme der digitalisierten Analogwerte
- ▶ Bereitstellung dieser Werte in einem

Dual Port RAM zur Übergabe an den EA400-Rückwandbus und damit via Koppler und Linkverbindung an die angekoppelten Systeme

- ▶ Kalibrierung und Konfiguration der A/D-Wandler

Die A/D-Wandlung unterscheidet nicht zwischen unipolaren und bipolaren analogen Eingangssignalen, weil immer bipolar gewandelt wird. Erst durch die übergeordnete Verarbeitungsebene erfolgt die Kennzeichnung (unipolar oder bipolar) durch unterschiedliche Typen-kennung

Da die Funktionen der Baugruppe stark durch die integrierte Firmware bestimmt werden, sind anwendungsspezifische Funktionsänderungen mit geringem Aufwand realisierbar.



**Anwendungsbereich**

**Allgemein**

Die Analogeingabebaugruppen übernehmen analoge Signale (Messwerte) externer Geber oder Messumformer aus dem Prozess und wandeln sie in digitale Werte um.

**Eingänge**

Die Varianten für bipolare Eingangssignale können auch unipolar genutzt werden.

**Galvanische Trennung**

Die galvanische Trennung der Analogeingänge vom System und untereinander bietet Anwendervorteile wie hohe Unempfindlichkeit gegenüber Störspannungen auf den Eingangsleitungen und freizügige Anschaltung der Signalstromquellen.

**Delta-Sigma-A/D-Wandler**

Die Delta-Sigma-A/D-Wandler bieten eine hohe Unterdrückung von netzfrequenten und netzfrequenzharmonischen Störspannungen.

**Merkmale**

- 6 Analogeingänge
- Eingänge untereinander und vom System durch Optokoppler und DC-Wandler galvanisch getrennt
- Eingänge gegen Überspannung geschützt
- Mit Delta-Sigma-AD-Wandlern und 50/60 Hz-Filter für hohe Störspannungsunterdrückung

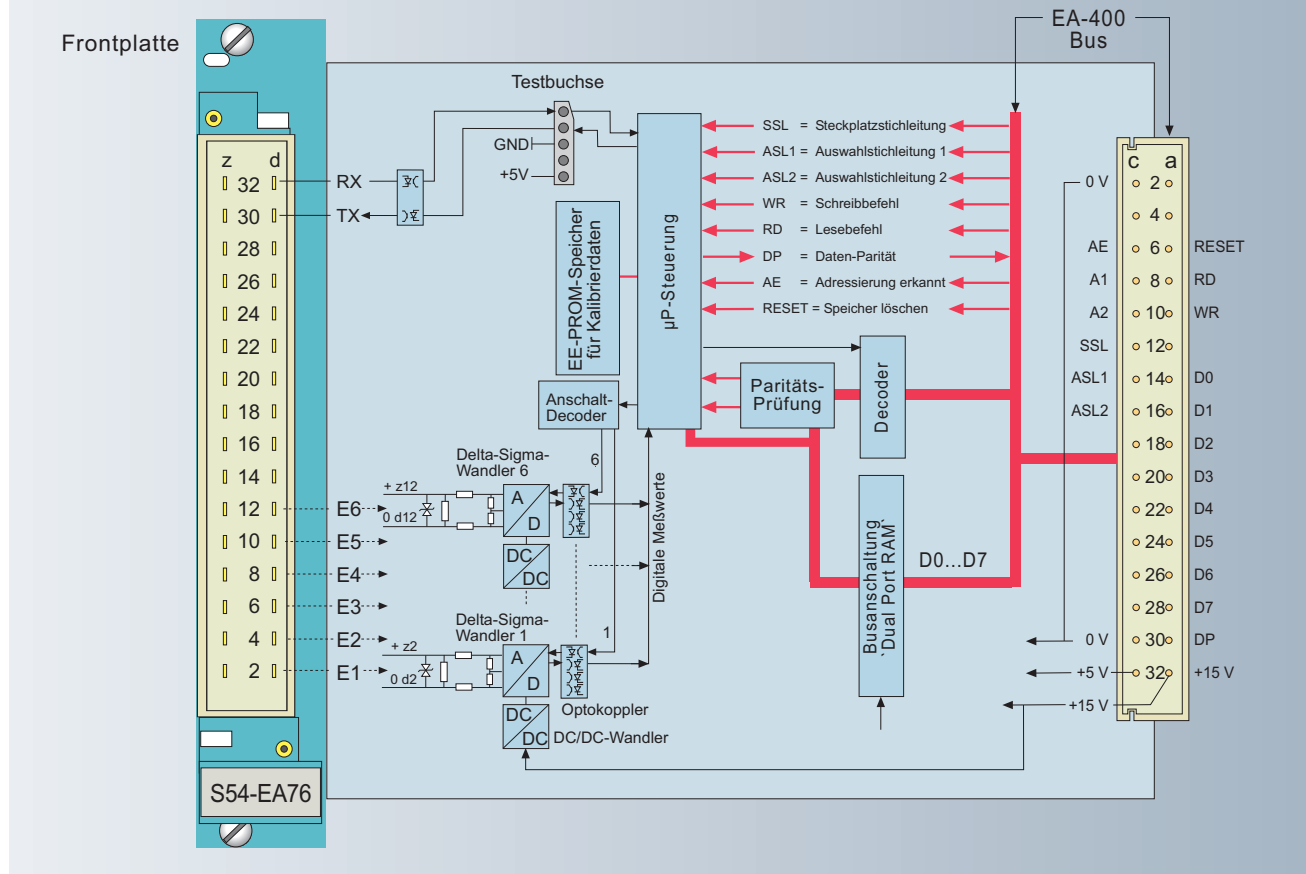
**Technische Daten**

Analogeingabebaugruppe		S54-EA76
<b>Eingänge</b> Anzahl / Eingangsbereich Potentialtrennung Eingangswiderstand Zulässiger Eingangswert Potentialtrennung geprüft Entstörfilter		Siehe Tabelle „Variantenübersicht“ Eingänge gegeneinander und gegen System 105 kΩ bei Spannungseingang ±16 V bei Spannungseingang 500 VDC Dämpfung: 130 dB bei 50/60 Hz
	max. mit	
<b>Digitalwandlung</b> Verfahren Digitale Darstellung bei Unipolarbetrieb bei Bipolarbetrieb Wandlungszeit alle Kanäle		Delta-Sigma-Wandlung  12 Bit oder 8 Bit 12 Bit + Vorzeichen oder 7 Bit + Vorzeichen 1,5 s
	ca.	
<b>Genauigkeit</b> Grundfehlergrenzen bei 25°C Gebrauchsfehlergrenzen		±0,05 % bezogen auf Eingangsbereich ±0,12 % im gesamten Temperaturbereich, bezogen auf Eingangsbereich
	max. max.	
Leitungslänge (geschirmt)	max.	200 m
Stromaufnahme (intern)		Bus +15 V: typ. 150 mA    Bus +5 V: typ. 25 mA
Verlustleistung	typ.	2,38 W
Umgebung		Temperatur 0 bis 60 °C / Feuchte max. 95 %, keine Betauung
Gewicht	ca.	145 g

## Variantenübersicht / Bestelldaten

Eingänge (Baugruppen mit Spannungseingängen)	Auflösung	Typ	Artikl-Nr.
6 Eingänge $\pm 10\text{V}$	12 Bit	S54-EA76D	151 406 020
6 Eingänge 0 bis $10\text{V}, \pm 5\text{V}$	8 Bit	S54-EA76D8	151 406 050

## Blockschaltplan und Steckerbelegung



## Funktionen

## Eingangskanäle

Jeder Eingangskanal wird durch einen eigenen DC/DC-Wandler mit +15 V vom EA400-Rückwandbus versorgt, und die Signalkopplung mit den internen Stromkreisen erfolgt über 4 Optokoppler. Damit wird eine konsequente galvanische Trennung der Kanäle untereinander und vom System erreicht.

Die Vorteile für den Anwender sind:

- ▶ Freizügige Anschaltung an externe Geber und Messumformer
- ▶ Unempfindlich gegenüber Störspannungen auf den Eingangsstromkreisen.

Eingangsseitig schützen Begrenzungsdioden die Elektronik vor Überspannungen. Am Bürdenwiderstand wird eine

dem Signalstrom proportionale Spannung gewonnen und dem Digital-/ Analogwandler zugeführt.

## A/D-Wandler

Jedem Eingang ist ein leistungsfähiger Analog-/Digitalwandler nach dem Prinzip der Delta-Sigma-Umwandlung zugeordnet. Dieser hochauflösende, driftarme, temperaturkompensierte und störunempfindliche Wandler filtert sehr wirksam Störspannungen mit Netzfrequenz und deren Oberwellen heraus.

## Mikroprozessor

Der Mikroprozessor in Verbindung mit der Firmware (Flash-EPROM) hat die Aufgaben:

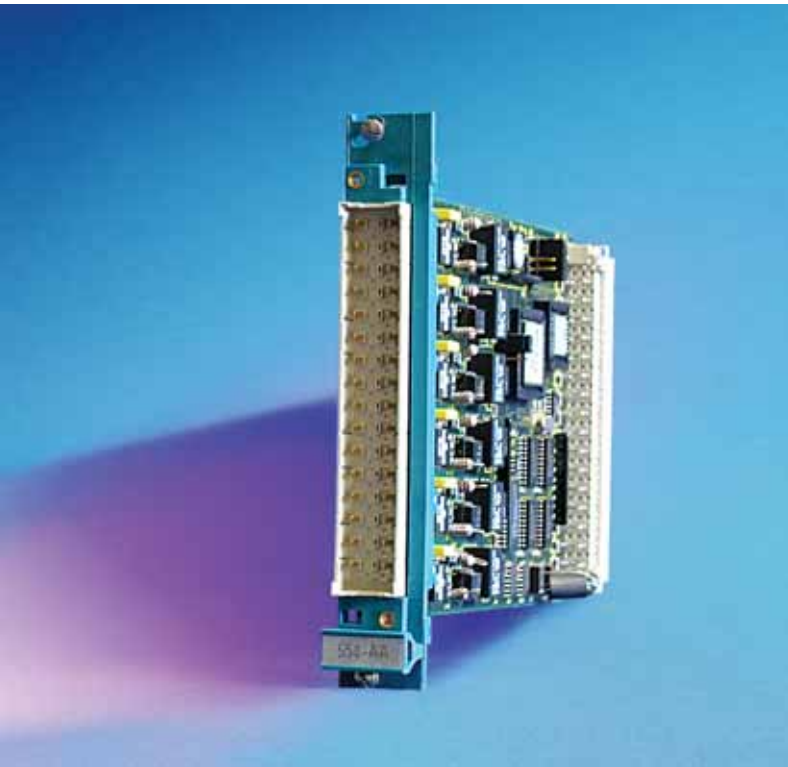
- ▶ Zyklische Anwahl der 6 A/D-Wandler und serielle Übernahme der digitalisierten Analogwerte
- ▶ Bereitstellung dieser Werte in einem

Dual Port RAM zur Übergabe an den EA400-Rückwandbus und damit via Koppler und Linkverbindung an die angekoppelten Systeme

- ▶ Kalibrierung und Konfiguration der A/D-Wandler

Die A/D-Wandlung unterscheidet nicht zwischen unipolaren und bipolaren analogen Eingangssignalen, weil immer bipolar gewandelt wird. Erst durch die übergeordnete Verarbeitungsebene erfolgt die Kennzeichnung (unipolar oder bipolar) durch unterschiedliche Typenbezeichnung

Da die Funktionen der Baugruppe stark durch die integrierte Firmware bestimmt werden, sind anwendungsspezifische Funktionsänderungen mit geringem Aufwand realisierbar.



### Anwendungsbereich

Diese Analogausgabebaugruppen werden überall dort verwendet, wo analoge Signale wie Ströme ausgegeben werden sollen, z.B. Messwerte in der Leitstelle oder Sollwerte in den Außenstationen, z.B. für Prozessregler.

Die Art der Ausgabe:

- ▶ Ausgabe unipolar (8 Bit)
- ▶ Ausgabe bipolar (7 + 1 Bit) ist von Hand durch Hakenumschalter einstellbar.

An der Baugruppe ist eine Adresseinstellung nicht erforderlich.

Als geeignete Analogeingaben (8 bit bzw. 7+1 bit) in der sendenden Station können verwendet werden:

- ▶ Analogeingabebaugruppen Z4-EA63.. und ...EA64..
- ▶ Analogeingabebaugruppen Z4-EA65.. und ...EA66.. wenn diese entsprechend parametrier sind.

### Merkmale

- 6 Analogausgänge für Ströme
- Wahlweise für Unipolar- oder Bipolarbetrieb
- Ausgänge energetisch aktiv (keine zusätzliche Stromversorgung)

### Technische Daten

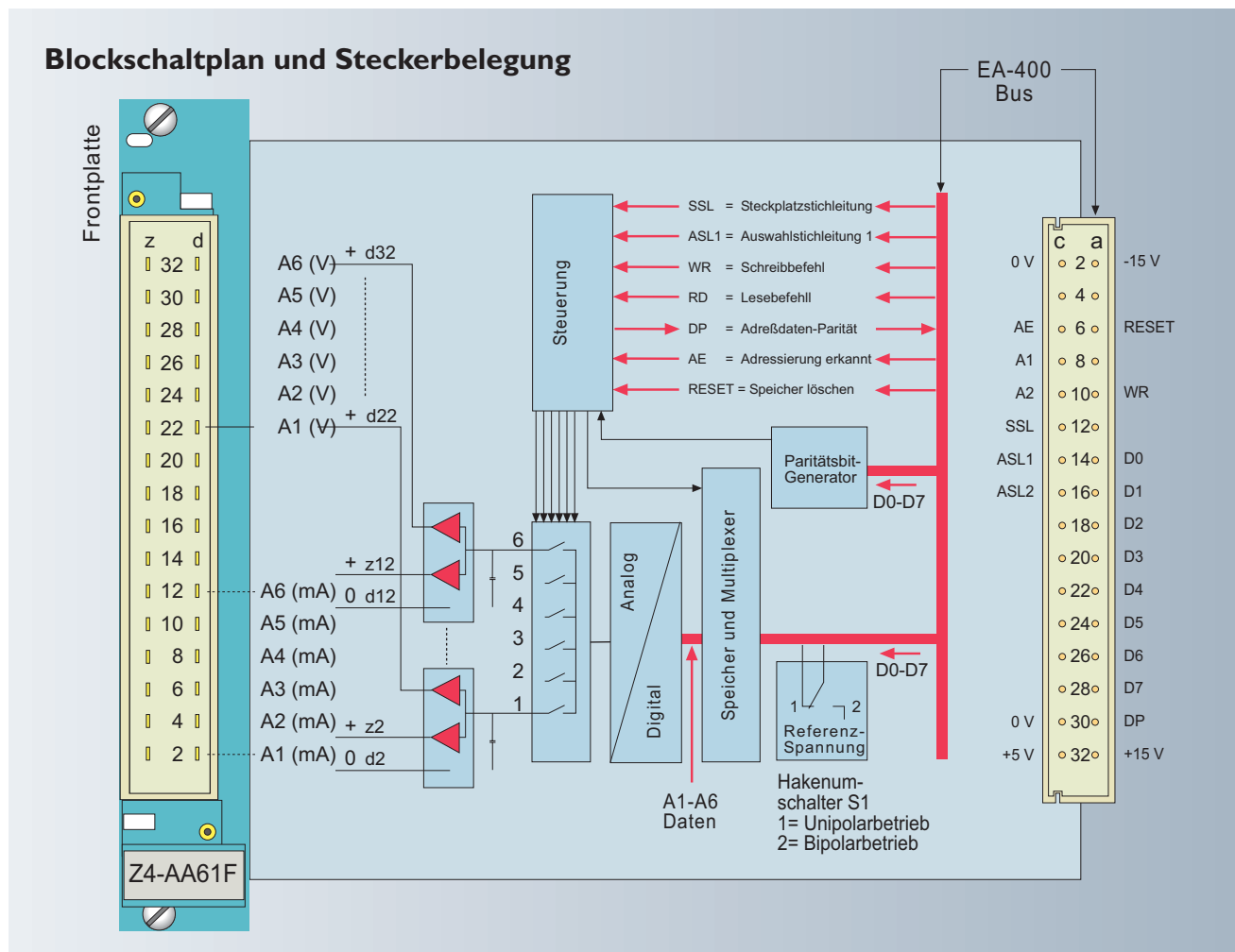
Analogausgabebaugruppen	Z4-AA6ID	Z4-AA6IE	Z4-AA6IF	Z4-AA6IG
<b>Ausgänge</b> Ausgangsbereich (Nennbereich) oder Anzahl Potentialtrennung Zulässige Bürde	0 bis 10 mA ± 5 mA 6 nein 900 Ω	0 bis 20 mA ± 10 mA 6 nein 450 Ω	4 bis 20 mA  6 nein 450 Ω	0 bis 20 mA ± 10 mA 6 nein 450 Ω
Leerlaufspannung Anschlussart der Bürde Zulässige Übersteuerung Überspannungsfestigkeit Potentialtrennung geprüft mit	... V 2-Leiter-Anschluss, zusätzliche Ausgangstromversorgung nicht notwendig ... % des Nennbereichs 500 V (2,5 ns/10 µs) 500VDC			
<b>Digitalwandlung</b> Digital-Analog-Wandlung	8 Bit bei Unipolarbetrieb , 7 Bit + 1 Bit Vorzeichen bei Bipolarbetrieb			
<b>Genauigkeit</b> Grundfehlergrenzen bei 25°C Bürdenabhängigkeit Temperatureinfluss Gesamtfehler	± 1 LSB (entspricht ± 0,39 % Messbereichsnennwert) ± 1/2 LSB (± 0,2 %) 0,015 % vom Messbereichsnennwert je °C ± 1 %			
Leitungslänge (geschirmt)	max.	100 m		
Stromaufnahme (intern aus dem Bus)	+15V Bus: -112 mA / -15V Bus: -112 mA / +5V Bus: -7 mA			
Verlustleistung	typ.	4 W		
Umgebung	Temperatur 0 bis 60 °C / Feuchte max. 95 %, keine Betauung			
Gewicht	etwa	0,180 kg		

## Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikl-Nr.
Analogausgabe 6x 0 bis 10 mA	Z4-AA6ID	148 410 050
Analogausgabe 6x 0 bis 20 mA	Z4-AA6IE	148 410 010
Analogausgabe 6x 4 bis 20 mA	Z4-AA6IF	148 410 061
Analogausgabe 6x 0 bis 20 mA*	Z4-AA6IG	148 400 011

\* BEB-Ausführung: 250 Einheiten anstatt 255 entsprechenden Nennwert

## Blockschaltplan und Steckerbelegung



## Funktionen

Die Analogausgabe-Baugruppen übernehmen die vom EA400-Rückwandbus angebotenen digitalen Werte und geben sie nach einer Digital-Analogwandlung über den Frontstecker als analoge Signale (Messwerte, Sollwerte) aus.

Das Auswählen einer Ausgabebaugruppe und das Auswählen eines Ausgangs erfolgt durch entsprechende Ansteuerung über die Busleitungen:

- ▶ Steckplatzstichleitung SSL,
- ▶ Auswahlstichleitung ASL1,
- ▶ Auswahlstichleitung ASL2,
- ▶ Datenleitungen D0 bis D6,
- ▶ Adresserkennung AE,

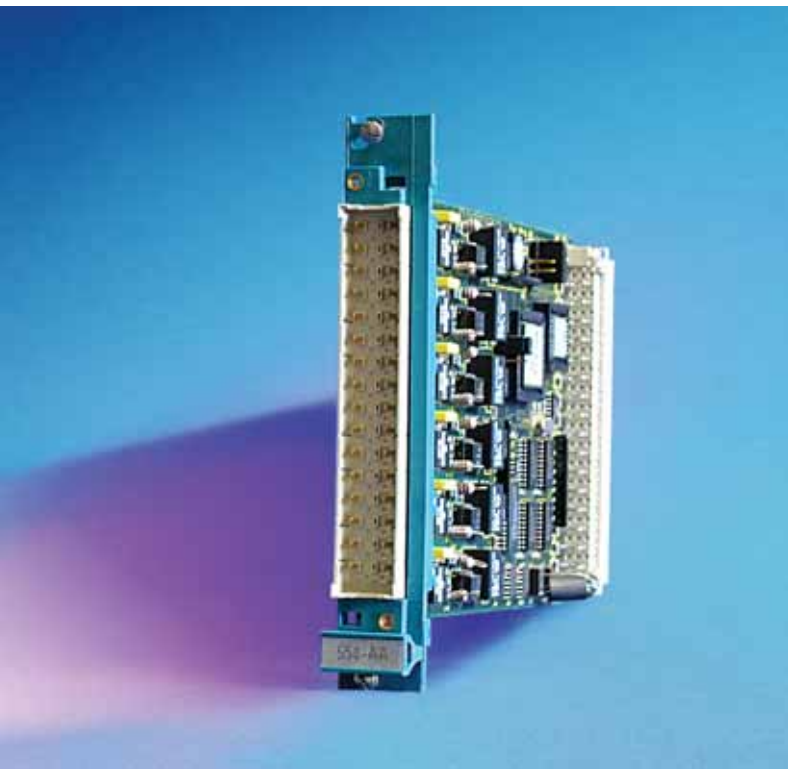
- ▶ Datenparität DP,
- ▶ Schreibbefehl WR.

Mit SSL, ASL1 bzw. ASL2, D0 bis D5 (Kanalwahl A1 bis A6), D6 (Unipolar- oder Bipolarbetrieb) und dem Schreibbefehl WR wird der Digitalwert gespeichert, vom DA-Wandler in einen Analogwert gewandelt und über den Multiplexschalter dem Ausgangskanalverstärker mit Haltekapazität zugeführt und von diesem dann ausgegeben. Weitere Maßnahmen erhöhen die Funktionssicherheit:

Mit der Durchschaltung eines Digitalwertes wird zusätzlich ein Paritätsbit auf die Leitung DP gegeben. Die ansteuernde Baugruppe bildet ebenfalls

aus dem Wort ein eigenes Paritätsbit. Die Übereinstimmung wird geprüft. Mit dem Adresserfüllungssignal legt die EA einen Widerstand an die Busleitung AE wodurch deren Spannung auf 50 % abgesenkt wird. Sollten durch Fehler mehr als eine Baugruppe angesprochen werden, sinkt die Spannung AE noch weiter ab, was von der abfragenden Baugruppe erkannt wird.

Wenn die angewählte Eingabebaugruppe nicht gesteckt ist oder die Paritäts- und AE-Prüfung negativ ist, wertet die ansteuernde Baugruppe dies als Fehler. Sie speichert diesen Fehler und sendet ihn als "Systemalarm" an die Leitstelle.



### Anwendungsbereich

Diese Analogausgabebaugruppen werden überall dort verwendet, wo analoge Signale wie Ströme ausgegeben werden sollen, z.B. Messwerte in der Leitstelle oder Sollwerte in den Außenstationen, z.B. für Prozessregler.

Die Art der Ausgabe:

unipolar oder bipolar, ist von Hand durch DIP-Schalter einstellbar.

An der Baugruppe ist eine Adresseinstellung nicht erforderlich.

Als geeignete Analogeingaben in der sendenden Station können Analogeingabebaugruppen Z4-EA65... und EA66... verwendet werden.

### Merkmale

- 6 Analogausgänge für Ströme
- Wahlweise für Unipolar- oder Bipolarbetrieb
- Ausgänge energetisch aktiv (keine zusätzliche Stromversorgung)
- Galvanische Trennung der Ausgänge gegen System

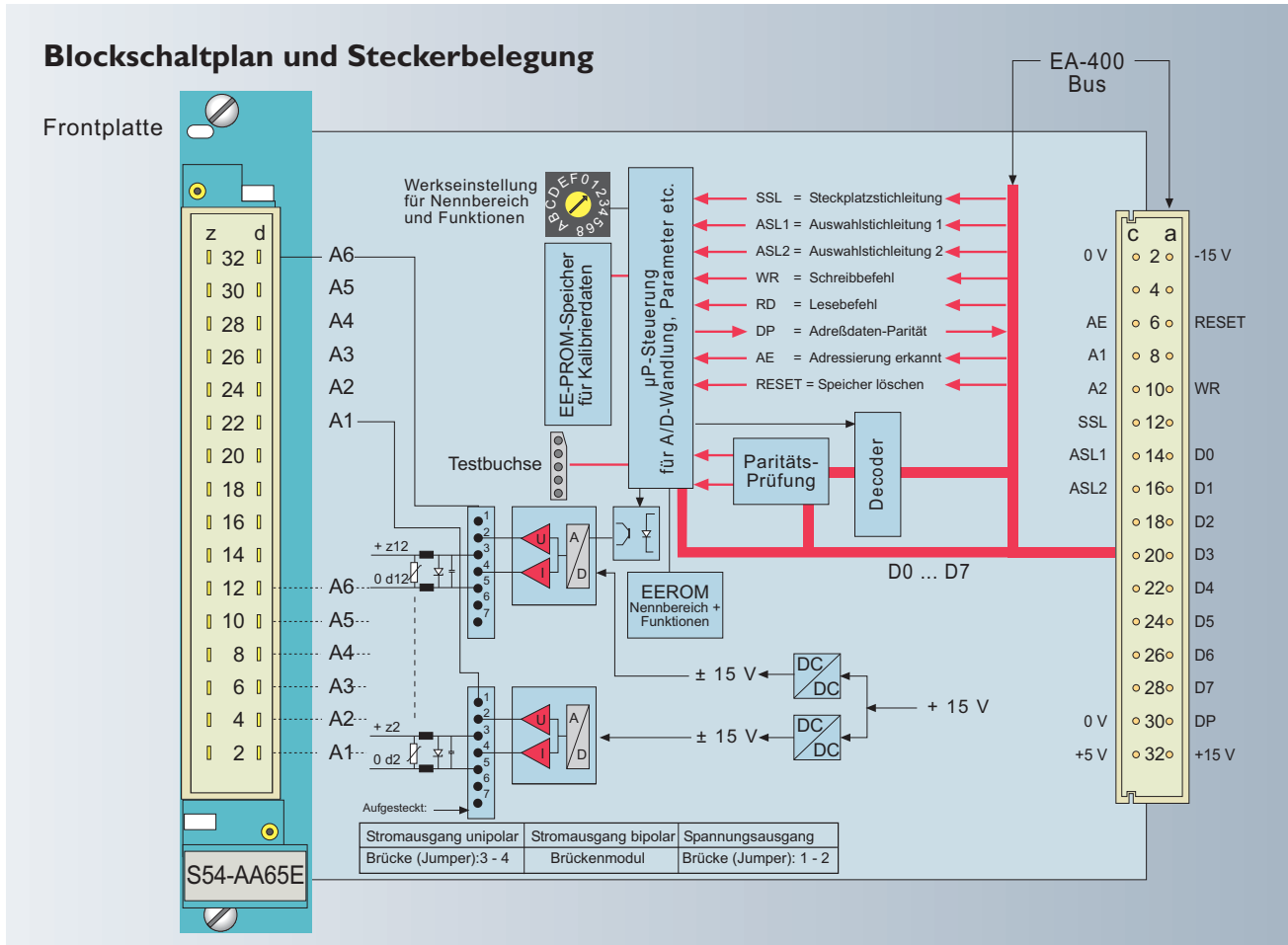
### Technische Daten

Analogausgabebaugruppen	S54-AA65D	S54-AA65E	S54-AA65F	S54-AA65BD	S54-AA65BE
<b>Ausgänge</b> Ausgangsbereich (Nennbereich) Anzahl	0 bis 10 mA 6	0 bis 20 mA 6	4 bis 20 mA 6	± 10 mA 6	± 20 mA 6
Potentialtrennung Zulässige Bürde Leerlaufspannung Anschlussart der Bürde Isolationsprüfspannung	ja, gegen System (E/A-Rückwandbus) max. 500 Ω 14,5 V 2-Leiter-Anschluss, zusätzliche Ausgangsstromversorgung nicht notwendig 500 VDC				
<b>Genauigkeit</b> Auflösung Gebrauchsfehlergrenze bei 0 ... 60°C Grundfehlergrenze bei 25°C	12 bit (entsprechend den von sendenden Baugruppen angebotenen Werten) ± 1 % ± 0,3 %				
<b>Zeitverhalten</b> Wandlungszeit je Kanal Einschwingzeit	max. 5 ms 10 ms				
<b>Leitungslänge</b> geschirmt	max. 50 m				
Stromaufnahme	+15 V: max. 240 mA -15 V: max. 55 mA, max. 180 mA bei bipolar +5 V: max. 20 mA				
Verlustleistung	typ. 4,5 W				
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C				
Gewicht	ca. 180 g	ca. 180 g	ca. 180 g	ca. 240 g	ca. 240 g

Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikl-Nr.
Analogausgabe 6x 10 mA	S54-AA65D	151 410 040
Analogausgabe 6x 20 mA	S54-AA65E	151 410 050
Analogausgabe 6x 4 bis 20 mA	S54-AA65F	151 410 060
Analogausgabe 6x ±10 mA	S54-AA65BD	151 410 140
Analogausgabe 6x ±20 mA	S54-AA65BE	151 410 150

Blockschaltplan und Steckerbelegung



Funktionen

Ausgangskanäle

Die 6 Ausgangskanäle werden durch zwei DC/DC-Wandler (mit ±15V-Ausgang) vom +15V-Rückwandbus versorgt und alle benötigten Steuerleitungen über Optokoppler geführt. Dadurch sind alle Ausgänge gegen das System galvanisch getrennt.

Da jeder DA-Wandler zum Einschreiben der Daten ein serielles Ein- und Ausgangs-Interface besitzt, sind alle DA-Wandler kaskadiert. Hierbei werden drei Optokoppler zur Bedienung des Eingangsinterfaces benötigt und drei weitere zur Auswahl unterschiedlicher Betriebsarten.

Zum Schutz gegen transiente Störungen ist jeder Ausgang mit einer Kombination aus Varistor, Induktivität und Suppressordiode versehen.

Digitalteil

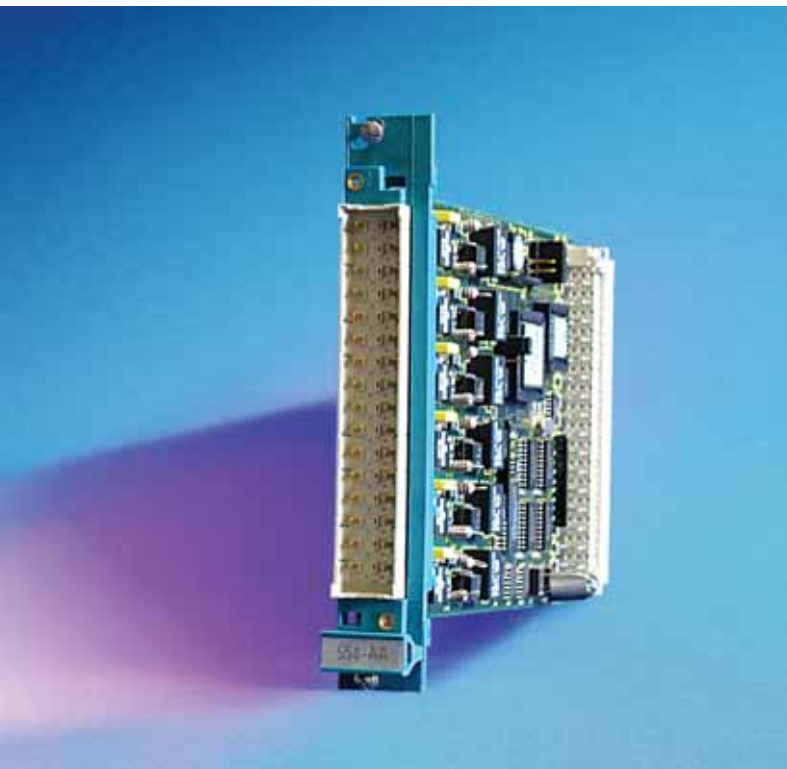
Der gesamte digitale Schaltungsteil wird vom +5V-Rückwandbus versorgt. Die Kommunikation über den EA400-Bus erfolgt durch einen Mikrokontroller, welcher über FIFO's die aktuellen Kanaldaten einliest. Beim Eintreffen neuer Kanaldaten löst das FIFO beim Mikrokontroller einen Interrupt aus, worauf die Daten ausgelesen und weiterverarbeitet werden. Dazu zählt die Konditionierung der Daten anhand der Kalibrierwerte und das zyklische Weiterreichen der seriell aufbereiteten Kanaldaten an die kaskadierten D/A-Wandler.

Wahl der Ausgangsbereiche

Über einen hexadezimalen Drehschalter werden vor der Kalibrierung die gewünschten Ausgangsbereiche eingestellt, wodurch die Software dann eine passende Umsetzung der Wandlerdaten vornimmt.

Gültige Einstellmöglichkeiten:

Hex-Schalterstellung	Betriebsart
0	20 mA
1	10 mA
3	±10 mA oder ±20 mA
7	10 V



### Anwendungsbereich

Diese Analogausgabebaugruppen werden überall dort verwendet, wo analoge Signale wie Spannungen ausgegeben werden sollen, z.B. Messwerte in der Leitstelle oder Sollwerte in den Außenstationen, z.B. für Prozessregler.

Die Art der Ausgabe:

unipolar oder bipolar, ist von Hand durch DIP-Schalter einstellbar.

An der Baugruppe ist eine Adresseinstellung nicht erforderlich.

Als geeignete Analogeingaben in der sendenden Station können Analogeingabebaugruppen Z4-EA65... und EA66... verwendet werden.

### Merkmale

- 6 Analogausgänge für Spannungen
- Wahlweise für Unipolar- oder Bipolarbetrieb
- Ausgänge energetisch aktiv (keine zusätzliche Stromversorgung)
- Galvanische Trennung der Ausgänge gegen System

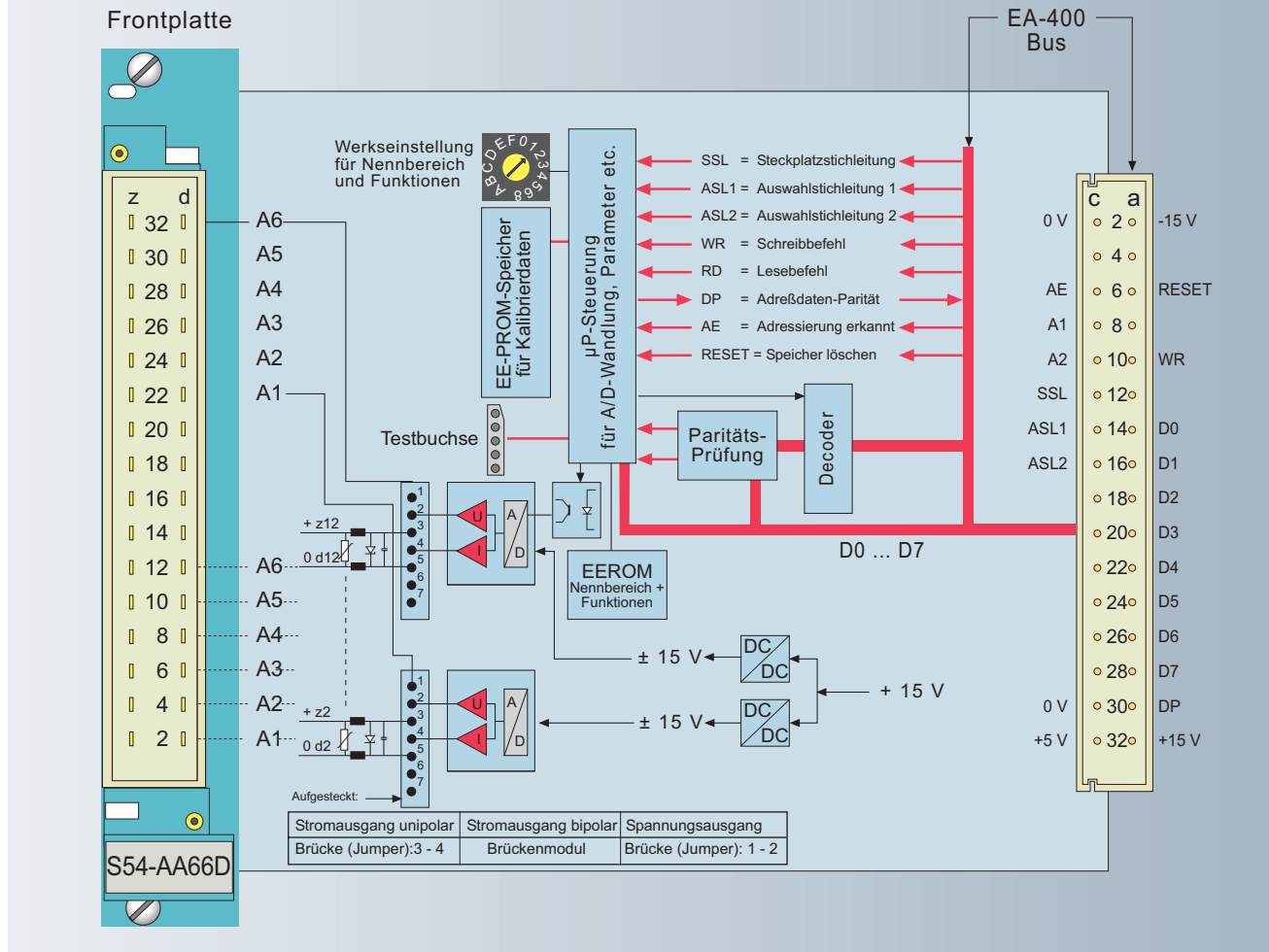
### Technische Daten

Analogausgabebaugruppe		S54-AA66D
<b>Ausgänge</b>		
Ausgangsbereich (Nennbereich)		0 bis 10 V
Anzahl		6
Potentialtrennung		ja, gegen System (E/A-Rückwandbus)
Zulässige Bürde	min.	10 k $\Omega$
Leerlaufspannung		14,5 V
Kurzschlußstrom	max.	10 mA
Anschlußart der Bürde		2-Leiter-Anschluss, zusätzliche Ausgangsstromversorgung nicht notwendig
Isolationsprüfspannung		500 VDC
<b>Genauigkeit</b>		
Auflösung		12 bit, entsprechend den von sendenden Baugruppen angebotenen Werten
Gebrauchsfehlergrenze		bei 0 ... 60°C $\pm$ 1 %
Grundfehlergrenze		bei 25°C $\pm$ 0,3 %
<b>Zeitverhalten</b>		
Wandlungszeit je Kanal	max.	5 ms
Einschwingzeit		10 ms
<b>Leitungslänge</b>		
geschirmt	max.	50 m
Stromaufnahme		+15 V: max. 240 mA -15 V: max. 55 mA, max. 180 mA bei bipolar +5 V: max. 20 mA
Verlustleistung	typ.	4,5 W
Umgebungstemperatur		0 bis 60 °C
Gewicht	ca.	180 g

## Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikl-Nr.
Analogausgabe 6x 10V	S54-AA66D	151 411 040

## Blockschaltplan und Steckerbelegung



## Funktionen

## Ausgangskanäle

Die 6 Ausgangskanäle werden durch zwei DC/DC-Wandler (mit  $\pm 15V$ -Ausgang) vom  $+15V$ -Rückwandbus versorgt und alle benötigten Steuerleitungen über Optokoppler geführt. Dadurch sind alle Ausgänge gegen das System galvanisch getrennt.

Da jeder DA-Wandler zum Einschreiben der Daten ein serielles Ein- und Ausgangs-Interface besitzt, sind alle DA-Wandler kaskadiert. Hierbei werden drei Optokoppler zur Bedienung des Eingangsinterfaces benötigt und drei weitere zur Auswahl unterschiedlicher Betriebsarten.

Zum Schutz gegen transiente Störungen ist jeder Ausgang mit einer Kombination aus Varistor, Induktivität und Suppressordiode versehen.

## Digitalteil

Der gesamte digitale Schaltungsteil wird vom  $+5V$ -Rückwandbus versorgt. Die Kommunikation über den EA400-Bus erfolgt durch einen Mikrokontroller, welcher über FIFO's die aktuellen Kanaldaten einliest. Beim Eintreffen neuer Kanaldaten löst das FIFO beim Mikrokontroller einen Interrupt aus, worauf die Daten ausgelesen und weiterverarbeitet werden. Dazu zählt die Konditionierung der Daten anhand der Kalibrierwerte und das zyklische Weiterreichen der seriell aufbereiteten Kanaldaten an die kaskadierten D/A-Wandler.

## Wahl der Ausgangsbereiche

Über einen hexadezimalen Drehschalter werden vor der Kalibrierung die gewünschten Ausgangsbereiche eingestellt, wodurch die Software dann eine passende Umsetzung der Wandlerdaten vornimmt.

Gültige Einstellmöglichkeiten:

Hex-Schalterstellung	Betriebsart
0	20 mA
1	10 mA
3	$\pm 10$ mA oder $\pm 20$ mA
7	10 V



### Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
Stromversorgungsbaugruppe AC	S54-NG11	151 500 010
Stromversorgungsbaugruppe DC	S54-GW11	151 520 010
Stromversorgungsbaugruppe DC	S54-GW21	151 521 010

### Merkmale

- VDE und UL-geprüft
- Dauerkurzschluss- und leerlauffest
- Parallel schaltbar
- MTBF > 158.000 Stunden
- Fertigungsüberwachung durch VDE-Prüfstelle

### Aufbau

- ▶ Genormtes Leiterplattenformat 100x160 mm
- ▶ Frontplatte: Höhe 3 HE (129 mm) / Breite 8 TE = 40 mm
- ▶ Hinterer Stecker H15, kodierbar 15-polig
- ▶ Metallgehäuse, Profilkühlkörper hinten
- ▶ Frontseitig:
  - LED-Anzeigen für Ausgangsspannungen
  - Einsteller für Ausgangsspannungen

### Anwendungsbereich

Die Stromversorgungsbaugruppen versorgen die EA400-Baugruppen über deren Rückwandbus mit ihren Versorgungsspannungen DC 5 V und DC +/-12 V.

Bei Verwendung des EA400-Baugruppenträgers mit 10 E/A-Plätzen kann der Einbau im rückwandbusfreien Bereich erfolgen. Hierzu ist dann eine entsprechende Federleiste einzubauen und zu verdrahten. Bei Verwendung von EA400-Baugruppenträgern mit 20 E/A-Plätzen wird die Stromversorgungsbaugruppe abgesetzt eingebaut, z.B. in einen Baugruppenträger ohne Rückwandbus.

Die Lastspannung für die Versorgung von Sensoren an Eingangssignalbaugruppen und Aktoren an Ausgangssignalbaugruppen muß galvanisch getrennt (separat) zur Verfügung gestellt werden.

Auf der Frontplatte befinden sich:

- ▶ Leuchtdioden, die bei korrekten Ausgangsspannungen grün leuchten
- ▶ Einstellpotentiometer für die Ausgangsspannungen V1, V2 und V3 in den unter Technische Daten genannten Grenzen (Hierbei den Hinweis "Achtung" beachten)

Mehrere Stromversorgungsbaugruppen sind dann notwendig und ausgangsseitig parrallel zu schalten, wenn:

- 1.) Der Strombedarf in der Station die Fähigkeit einer Versorgung übersteigt oder
- 2.) Die unterschiedlichen Techniken in einer Station abweichende Ausgangsspannungen V2/V3 erfordern, z.B. die Kombination von SN604 ( $\pm 12V$ ) und EA400-Station ( $\pm 15V$ ).

Die Lastspannung für die Versorgung von Sensoren und Aktoren muß getrennt zur Verfügung gestellt werden.

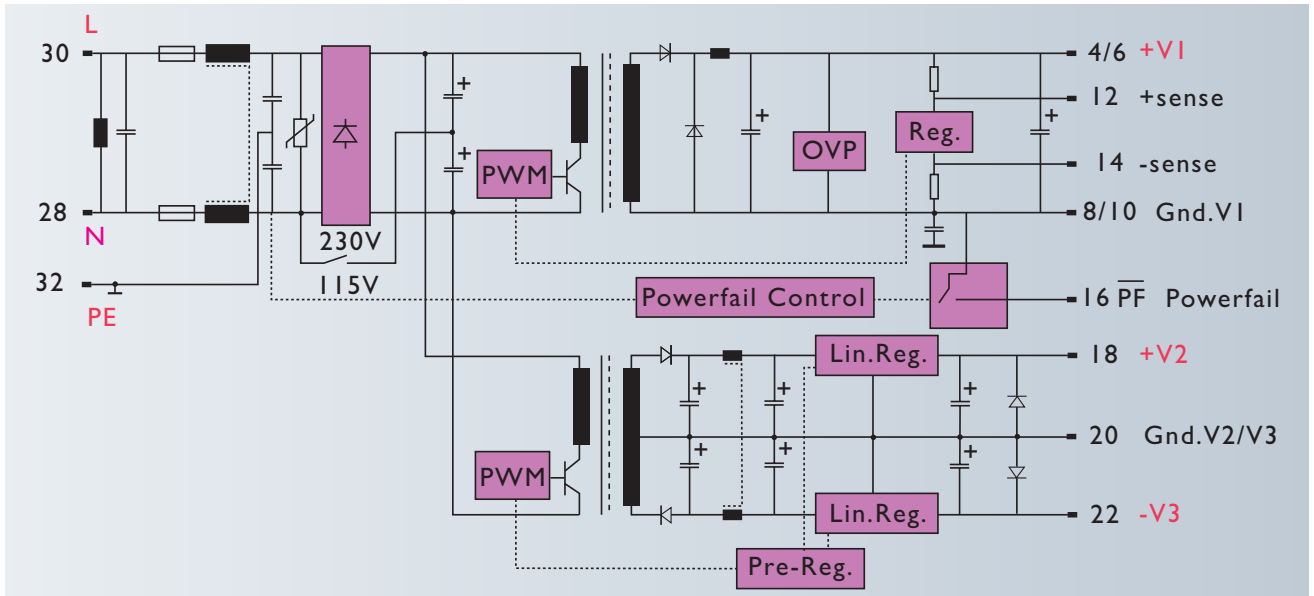
### ACHTUNG !

Da die Ausgangsspannungen V1 und V2 im Bereich 12 bis 15VDC einstellbar sind, muss vor der Inbetriebnahme sichergestellt werden, daß V1 und V2 auf +/- 12V eingestellt sind, weil sonst eine Beschädigung der versorgten Baugruppen erfolgt.

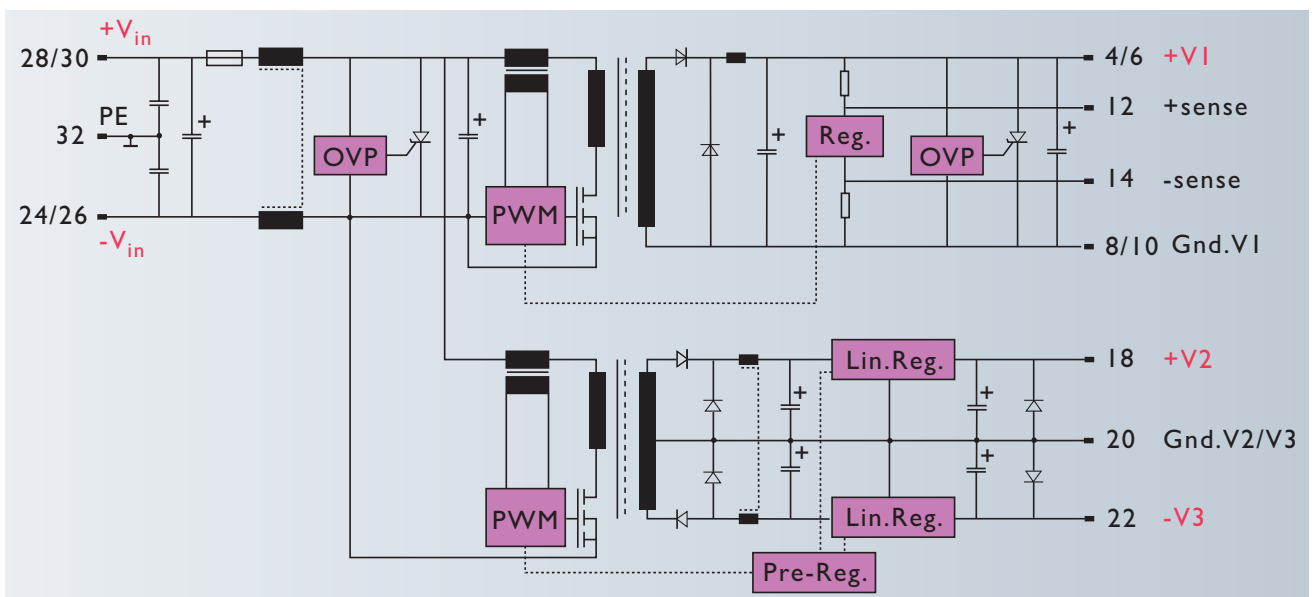
## Technische Daten

Stromversorgungsbaugruppen	S54-NG11	S54-GW11	S54-GW21
<b>Eingang</b> Nennspannung Zulässiger Bereich	110/230 VAC umschaltbar 93 bis 132 / 187 bis 264 VAC	24 VDC  18 bis 36 VDC	48/60 VDC  36 bis 72 VDC
Einschaltstrombegrenzung  Spannungsbegrenzung am Eingang Netzausfallüberbrückung Powerfail-Signal bei voller Last	NTC-Widerstand < 20 A Kaltstart VDR-Widerstand >20 ms 6 ms vor $V_{out} < 4,8$ V	Zuleitungsimpedanz  Thyristor-Crowbar 125 % $V_{in, max}$ >3 ms (Nominal $V_{in}$ , 100% $I_{out}$ )	
<b>Ausgänge</b> Nennspannung (Einstellbereich) Ausgangsströme Ripple	<b>V1</b> 5 VDC (4,5 bis 5,5 V) 0 bis 6 A < 40 mV <sub>SS</sub>	<b>V2</b> +12 VDC (12 bis 15 V) 0 bis 1 A < 3 mV <sub>SS</sub>	<b>V3</b> -12 VDC (12 bis 15 V) 0 bis 1 A < 3 mV <sub>SS</sub>
Netzregelung über Eingangsbereich (100% $I_{out}$ ) Lastregelung 10 bis 90% $I_{out}$ (statisch) Regelzeit 10 bis 90% $I_{out}$ Temperatur-Koeffizient / °C Ausgangsstrombegrenzung (siehe Kurve)	$\Delta V_{out} < 0,2\%$  $\Delta V_{out} < 0,2\%$ 0,5 ms 0,02 % > 6,5 A	$\Delta V_{out} < 0,02\%$  $\Delta V_{out} < 0,2\%$ 10 $\mu$ s 0,02 % > 1,1 A	
Kurzschlusschutz	kontinuierlich, automatischer Neustart		
<b>Allgemeine Daten</b> Isolationsspannungsfestigkeit nach VDE 0805/IEC 950/EN 60950/UL1950 Eingang - Ausgang Eingang - Erde Ausgang - Erde	3,0 kV <sub>eff</sub> 1,5 kV <sub>eff</sub> 0,5 kV <sub>eff</sub>	0,5 kV <sub>eff</sub> 0,5 kV <sub>eff</sub> 0,5 kV <sub>eff</sub>	2,0 kV <sub>eff</sub> 2,0 kV <sub>eff</sub> 0,5 kV <sub>eff</sub>
Schaltfrequenz	25 bis 50 Hz Sperrwandler	85 bis 90 kHz Durchflusswandler	
Funkentstört nach Umgebungstemperatur Lagertemperatur Leistungsderating Relative Luftfeuchtigkeit Abmessungen (mm) Gehäusematerial / Oberfläche	EN 55022, Klasse B (150 bis 30 MHz) 0 bis 70 °C ( außen, 1 cm neben der Kassette gemessen) - 25 bis +85 °C siehe Diagramm nicht kondensierend 5% bis 95% (40,24 breit x 128,5 hoch x 190 tief) 3 HE x 8 TE x 160 Aluminium-Kassette mit rückwärtigem Kühlkörper Frontplatte lackiert (Rückseite chromatiert), sonst natur eloxiert kompatibel zu 19"-Einschubtechnik nach DIN 41494 Teil 5		

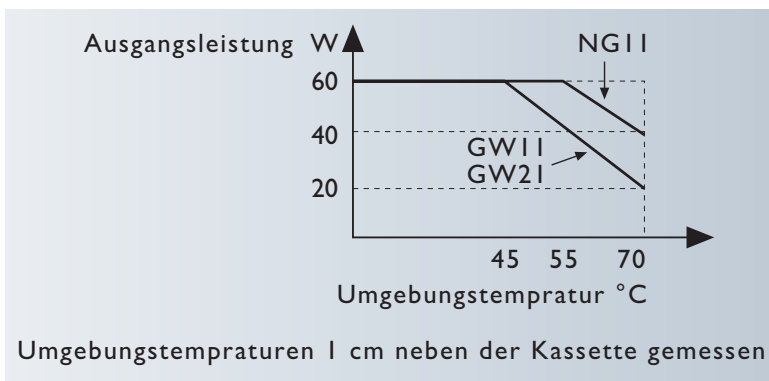
Prinzip-Schaltbild S54-NG11



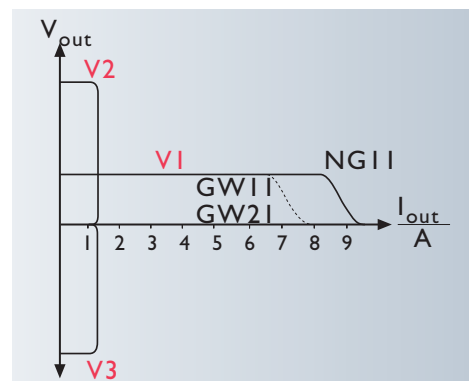
Prinzip-Schaltbild S54-GW11 u. 21



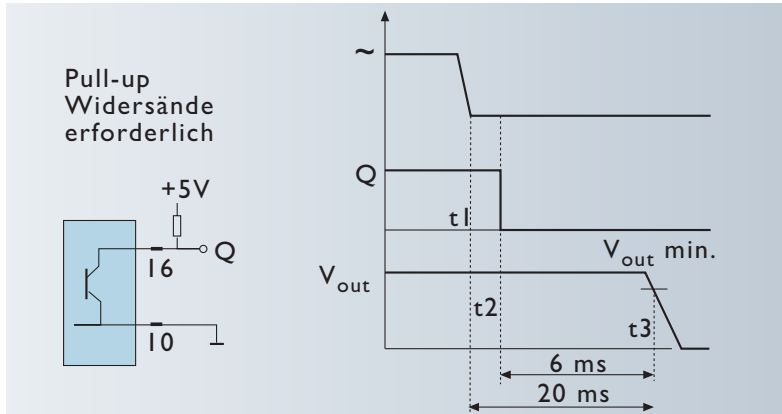
Derating-Kurve



Strombegrenzung



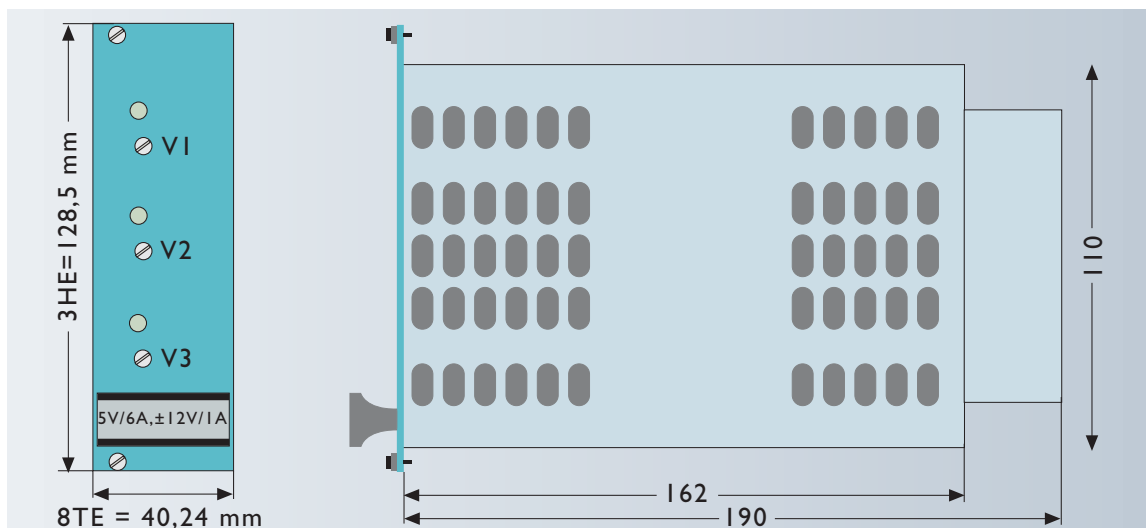
#### Powerfail



#### Stiftbelegung

Stif	NG11	GW11 / GW21
4	V1: +5 V	V1: +5 V
4	V1: +5V	V1: +5V
6	Gnd 5V	Gnd 5V
8	Gnd 5V	Gnd 5V
10	+S	+S
12	-S	-S
14	PFQ	-
16	V2: +12 bis +15	V2: +12 bis +15
18	V	V
20	Gnd 12/15 V	Gnd 12/15 V
22	V3: -12 bis -15 V	V3: -12 bis -15 V
24	-	-
26	-	- V <sub>in</sub>
28	N	+ V <sub>in</sub>
30	L	+ V <sub>in</sub>
32	PE	PE

#### Maßbild





## Anwendungsbereich

Der Sonderbaustein S54-NÜ11 dient zur Überwachung von (Versorgungs-) Spannungen in DC Netzen. Unterschreitet die zu überwachende Spannung eine definierte Schwelle, so wird ein elektronischer Ausgang (Schließer) aktiviert. Dieser Ausgang kann benutzt werden, um gezielte Aktionen zu veranlassen, bevor die Versorgungsspannung nicht mehr mit ausreichendem Pegel zur Verfügung steht.

Hauptanwendungsgebiet für die Sonderbaugruppe S54-NÜ11 ist die Überwachung der Primärspannung von DC/DC Wandler gespeisten Geräten, insbesondere der Versorgung der Zentralbaugruppen S54-CPU11 - 13. Hier kann der Alarmausgang benutzt werden, um die Zentraleinheit über einen bevorstehenden Spannungsausfall zu informieren. Die Zentralbaugruppe kann geregelt herunterfahren, bevor die Versorgungsspannung der Baugruppe zusammenbricht. Die Früherkennung in DC Versorgungsnetzen ist deshalb von besonderer Bedeutung, da im Gegensatz zu AC Versorgungsgeräten, DC Versorgungsgeräte typischerweise kürzere Überbrückungszeit haben. Die normalerweise übliche Überwachung der Sekundärspannungen ist in DC Netzen nicht ausreichend, wenn die Geräte einen hohen Strombedarf haben.

## Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
Netzausfallmelder	S54-NÜ11	151 560 010

## Merkmale

- Umschaltbarer Eingangsspannungsbereich
- Betriebszustandsanzeige mittels LED
- Elektronischer Alarmkontakt

## Technische Daten

Netzausfallmelder		S54-NÜ11
Eingangsspannungsbereich		umschaltbar 24 V DC 18 - 36 V 60 V DC 38 - 72 V
Schaltswelle		24 V DC 19 V 60 V DC 38 V
Kontaktbelastbarkeit	max.	25 mA
Bereichseinstellung		über Schiebeschalter
Anschlüsse		Schraubklemmen

## Funktionen

Die zu überwachende Gleichspannung wird entsprechend dem eingestellten Spannungsbereich überwacht. Solange die zu überwachende Spannung größer als die Überwachungsschwelspannung ist, leuchtet die grüne Status LED und der Alarmkontakt ist geschaltet (Active Low). Wird die Schwelspannung unterschritten, so öffnet der Alarmkontakt und die grüne Status LED erlischt.

Der gewählte Spannungsbereich wird durch zwei rote LED angezeigt.





**Ersatz und Anschluss-Kompatibilität:**

für **PSA 100**

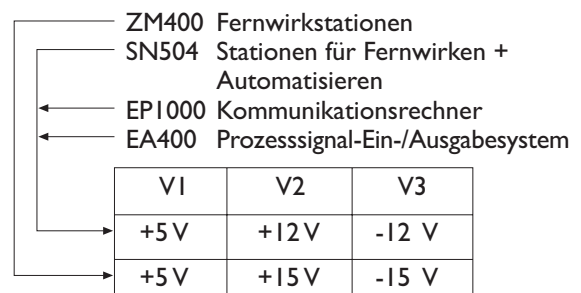
- ▶ S54-NG1 I (AC 110/230 V, 60 W)
- ▶ S54-NG2 I (AC 110/230 V, 120 W)

für **PSD 100**

- ▶ S54-GW1 I (DC 24 V, 60 W)
- ▶ S54-GW2 I (DC 48/60 V, 60 W)
- ▶ S54-GW3 I (DC 24 V, 120 W)
- ▶ S54-GW4 I (DC 48/60 V, 120 W)

**Anwendungsbereich**

Die modularen EPS-Systeme mit 19-Zoll Baugruppen-trägern benötigen die Versorgungsspannungen:



**Bestelldaten**

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
AC-Stromversorgungs 13 0...230 VAC	PSA 100	151 540 010
DC-Stromversorgungs 24... 60 VDC	PSD 100	151 541 010
Ersatz für die 60 W Strom- versorgungsbaugruppen	S54-NG1 I	151 500 010
	S54-GW1 I	151 520 010
	S54-GW2 I	151 521 010
Ersatz für die 120 W Strom- versorgungsbaugruppen	S54-NG2 I	151 510 010
	S54-GW3 I	151 530 010
	S54-GW4 I	151 531 010

**Merkmale**

- Kompakt: 3 He (128 mm) / 10 TE (50 mm) / 172 mm
- Weitbereichseingang
- Aktive Power Faktor Korrektur
- 3-fach-Ausgang 100 W
- Eingang und Ausgänge galvanisch getrennt
- Kurzschluss- und leerlauffest
- Überspannungsgeschützt
- LED-Anzeigen und Einsteller für die Ausgangsspannungen frontseitig
- CE konform

Vor der Inbetriebnahme muss daher die Ausgangs-spannung der Stromversorgungs-Baugruppe entspre-chend dem Systembedarf überprüft und bei Abwei-chung entsprechend eingestellt werden. Die Stromver-sorgung kann in den Systembaugruppenträger an den Stellen eingesteckt werden, die rückwandbusfrei sind. Hier ist dann eine entsprechende Federleiste einzu-bauen (siehe Bestelldaten) und die Verbindung mit der Busleiterplatte herzustellen.

Wenn dieser Platz fehlt, wird die Stromversorgungs-baugruppe abgesetzt eingebaut, z.B. in einen Baugrup-pentträger ohne Rückwandbus oder mittels Adapter auf einer Hutschiene.

Die Lastspannung für die Versorgung von Sensoren an Eingangssignalbaugruppen und von Aktoren an Ausgangssignalbaugruppen muss galvanisch getrennt (separat) zur Verfügung gestellt werden.

Auf der Frontplatte befinden sich:

- ▶ Leuchtdioden, die bei korrekten Ausgangs-spannungen grün leuchten
- ▶ Einstellpotentiometer für die Ausgangsspannungen V1, V2 und V3

Die Baugruppen dürfen ausgangsseitig nicht parallel geschaltet werden. Wenn der Strombedarf in der Station die Fähigkeit einer Versorgung übersteigt, empfehlen wir eine Rückfrage bei EPS.

Die Montage der Baugruppen muss so erfolgen, dass der seitliche äußere Kühlkörper senkrecht steht.

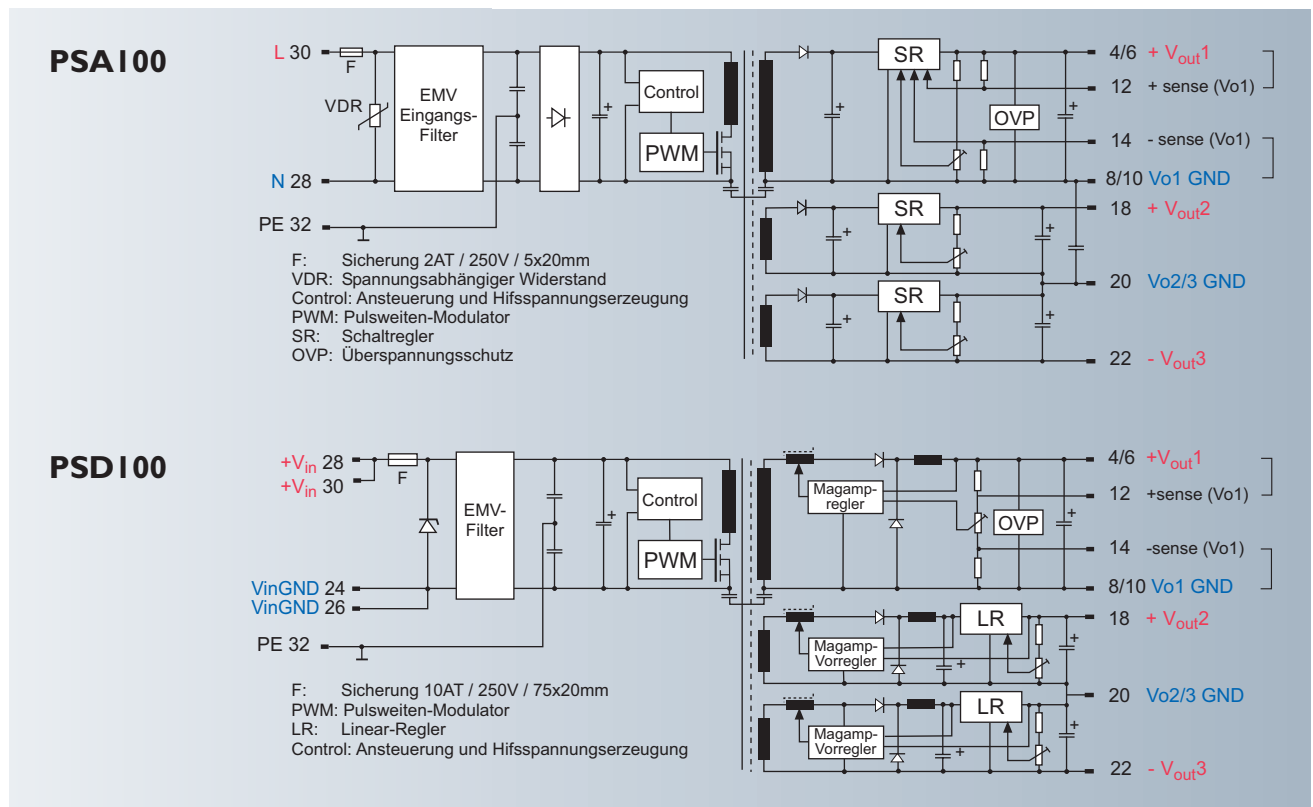
## Technische Daten

Stromversorgungsbaugruppen		PSA100	PSD100
<b>Eingang</b>			
Nennspannung		AC 130 bis 230 V / 47 bis 63 Hz	DC 24 V bis DC 60 V
Zulässiger Bereich		AC 90 V bis 264 V	DC 18 bis 72 V
Eingangsschutz		VDR-Widerstand / Sicherung 2 AT / 250 V	Suppressordiode / Sicherung 10 AT / 250 V
Netzausfallüberbrückung	min.	15 ms bei voller Belastung und $V_{in}$ 230 V	1,2 ms bei voller Belastung und $V_{in}$ 24 V 2,5 ms bei halber Belastung und $V_{in}$ 24 V
	min.	43 ms bei halber Belastung und $V_{in}$ 230 V	
	min.	11 ms bei voller Belastung und $V_{in}$ 115 V	
	min.	39 ms bei halber Belastung und $V_{in}$ 115 V	
Wirkungsgrad	min.	70 % bei $V_{in}$ 230 V und Vollast	75 % bei $V_{in}$ 24 V und Vollast
<b>Ausgänge</b>			
Nennspannung (Einstellbereich) $V_{out1}$ $V_{out2}$ $V_{out3}$		5 VDC (4,75 bis 5,25 V) +12 VDC (12 bis 15 V) -12 VDC (12 bis 15 V)	
Ausgangsströme $V_{out1}$ max. $V_{out2}$ max. $V_{out3}$ max.		10 A 1,7 A 1,7 A	
Ripple + Spikes (Messbandbreite 20 MHz)		max. 70 mV <sub>ss</sub> +1 % $V_{out2}$ nom. - alle Ausgänge	
Regelung über Eingangsbereich von $V_{in}$		$\Delta V_{out}$ bei allen Ausgängen < 0,2% bei $I_{out}$ = konstant	$\Delta V_{out1}$ < 0,3% $\Delta V_{out2/3}$ < 2% bei $I_{out}$ = konstant
Lastregelung 10 bis 90% $I_{out}$ (statisch)		$\Delta V_{out}$ bei allen Ausgängen < 0,2% bei $V_{in}$ = konstant	$\Delta V_{out1}$ < 0,2% $\Delta V_{out2/3}$ < 2% bei $V_{in}$ = konstant
Regelzeit 10 bis 90% $I_{out}$		max. 1 ms	
Spannungs-Einbruch / Überschwingen bei Lastwechsel (Pulslast): Leerlauf - Vollast:		typ. 2%	max. 10 %
Temperatur-Koeffizient / °C		0,02 % $V_{out}$ / K	
Ausgangsstrombegrenzung $V_{out1}$ max. $V_{out2} / V_{out3}$ max.		12,5 A je 2 A	
Kurzschlusschutz		ja, kontinuierlich, automatischer Neustart	

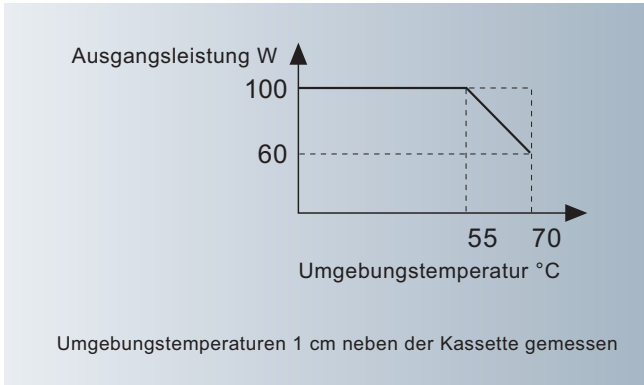
Technische Daten

Stromversorgungsbaugruppen	PSA100	PSD100
<b>Allgemeine Daten</b>		
Isolationsspannungsfestigkeit nach VDE 0805/IEC 950/ EN 60950/UL1950		
Eingang - Ausgang	3,0 kVAC	1,5 kVAC
Eingang - Masse (Erde)	1,5 kVAC	1,0 kVAC
Ausgang - Masse (Erde)	0,5 kVAC	0,5 kVAC
Schaltfrequenz	ca. 160 kHz	
EMV Emission / Störaussendung	EN 55011 Klasse B / EN 55022 Klasse B	
EMV Störfestigkeit	EN 50082 Klasse 2 / EN 55022 Klasse B	
Leistungsfaktor	Eingang: > = 0,9 bei Vollast	
Umgebungstemperatur	0 bis + 70 °C (außen, 1 cm neben der Baugruppe gemessen)	
Lagertemperatur	- 25 bis +85 °C	
Leistungsderating	(siehe Diagramm) 2,5 % / K ab 55°C bis max. 70°C	
Relative Luftfeuchtigkeit	nicht kondensierend, 5% bis 95%	
Abmessungen (H x B x T mm)	3 HE x 10 TE x 190 (128,5 hoch x 50,8 breit x 190 tief)	
Gewicht	1,030 kg	

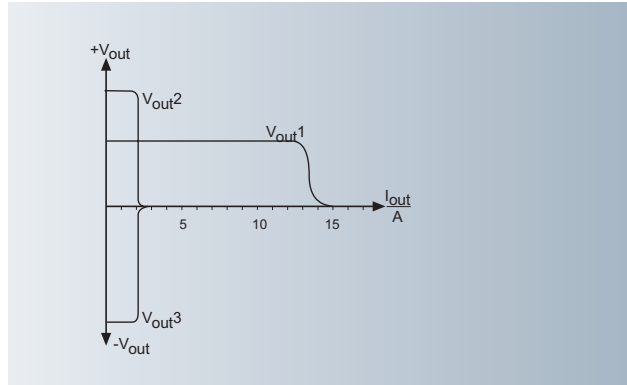
Prinzip-Schaltbilder



#### Derating-Kurve



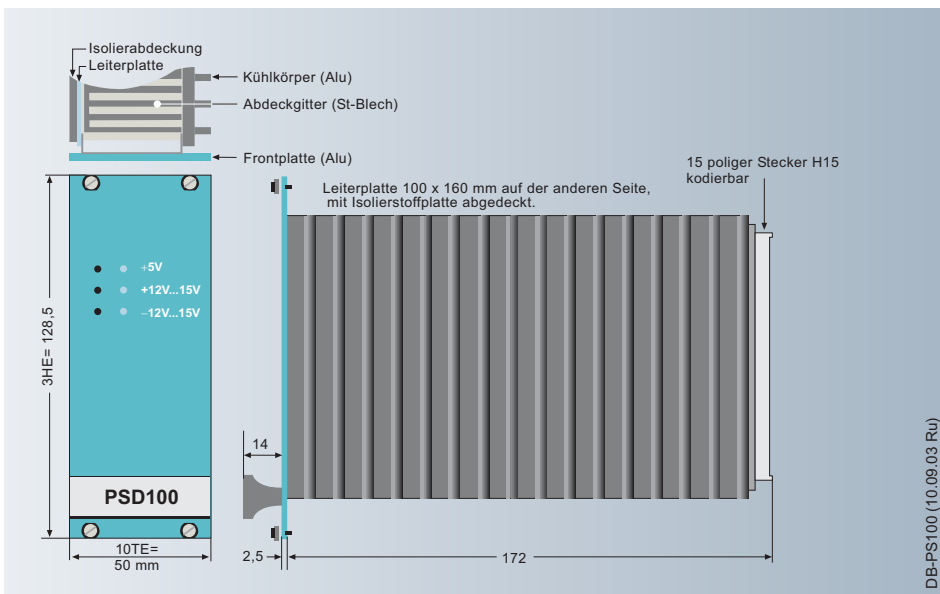
#### Strombegrenzung

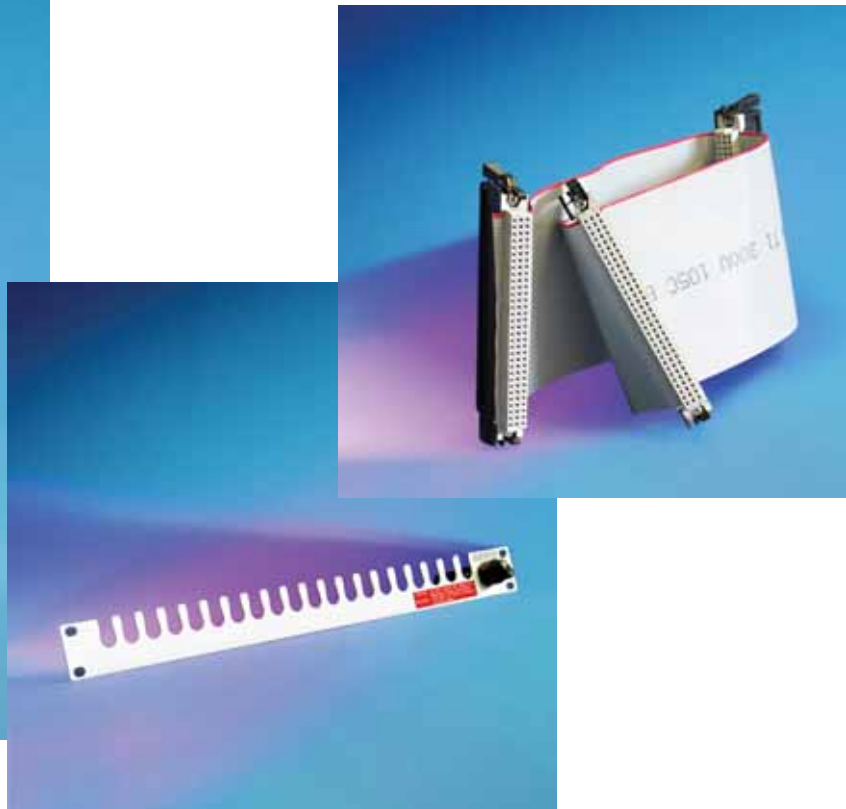


#### Stiftbelegung

Stift	PSA100	PSD100
4	V <sub>out1</sub> : +5 V	V <sub>out1</sub> : +5 V
6	V <sub>out1</sub> : +5V	V <sub>out1</sub> : +5V
8	V <sub>out1</sub> Gnd	V <sub>out1</sub> Gnd
10	V <sub>out1</sub> Gnd	V <sub>out1</sub> Gnd
12	+ sense (V <sub>out1</sub> )	+ sense (V <sub>out1</sub> )
14	- sense (V <sub>out1</sub> )	- sense (V <sub>out1</sub> )
16	-	-
18	V <sub>out2</sub> : +12 bis +15V	V <sub>out2</sub> : +12 bis +15 V
20	V <sub>out2/3</sub> Gnd	V <sub>out2/3</sub> : Gnd
22	V <sub>out3</sub> : -12 bis -15 V	V <sub>out3</sub> : -12 bis -15 V
24	-	- V <sub>in</sub> GND
26	-	- V <sub>in</sub> GND
28	N	+ V <sub>in</sub> : +18V...+72V
30	L: 90...264 V	+ V <sub>in</sub> : +18V...+72V
32	PE	PE

#### Maßbild





## Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.	System
Grundmagazin ohne BUS, 84 TE	S54-MG4I	151 703 010	
Grundmagazin 10 E/A-, 5 CPU-Steckplätze, 24 TE oder BUS	S54-MG12	151 700 020	
Erweiterungsmagazin 20 E/A-Steckplätze	S54-MG2I	151 701 010	
Kabelführungsblech mit 1 Netzschalter	S54-K1N	151 790 010	
Kabelführungsblech ohne Netzschalter	S54-KON	151 790 110	
Kabelführungsblech mit 2 Netzschalter	S54-K2N	151 790 210	
ZM400 Busverbinder passiv (Anwendung im ersten / zweiten Baugruppenträger)	Z4-BV1I	148 710 010	
ZM400 Busverbinder aktiv (bei mehr als 3 Baugruppenträgern für 2. und folgende BT)	Z4-BV2I	148 711 010	nur ZM400
ZM400 Busverbinderflachkabel für 2 Magazine	Z4-FL2	148 781 010	nur ZM400
ZM400 Busverbinderflachkabel für 3 Magazine	Z4-FL3	148 782 010	nur ZM400
ZM400 Busverbinderflachkabel für 4 Magazine	Z4-FL4	148 783 010	nur ZM400
ZM400 Busverbinderflachkabel für 5 Magazine	Z4-FL5	148 784 010	nur ZM400
ZM400 Busverbinderflachkabel für 6 Magazine	Z4-FL6	148 785 010	nur ZM400
ZM400 Busverbinderflachkabel für 7 Magazine	Z4-FL7	148 786 010	nur ZM400
ZM400 Busverbinderflachkabel für 8 Magazine	Z4-FL8	148 787 010	nur ZM400
Busverbinderflachkabel für zwei Baugruppenträger	S54-BV1I	151 720 010	alle Systeme



## Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
Peripheriekabel 4 m mit offenem Ende	Z4-PKOE	148 732 110
Peripheriekabel 2,2 m für Steck-Löt-Verteiler	Z4-PKSL	148 732 220
Peripheriekabel 4 m mit LED und offen. E. f. ED-24 V	Z4-PKLD/E24	148 733 010
Peripheriekabel 4 m mit LED und offen. E. f. AD-24 V	Z4-PKLD/A24	148 733 110



## Bestelldaten

### Benennung

Zusatz-Überwachung I aus N

Fernübertragung 10 KV

Spannungsprüfkarte für EA-Magazin

### Typ

A-I-ausN

A-NFLÜ 321

Z4-PR I I

### Artikel-Nr.

148 788 010

148 790 010

148 760 010



## Bestelldaten

Benennung	Typ	Artikel-Nr.
Prüfadapter für Digitaleingaben, 16 Schalter	Z4-ETA	148 750 010
Prüfadapter für Digitalausgaben, 16 Leuchtdioden	Z4-ATA	148 750 110
Prüfadapter für Analog Ein- und Ausgaben	Z4-TAA11	148 750 210